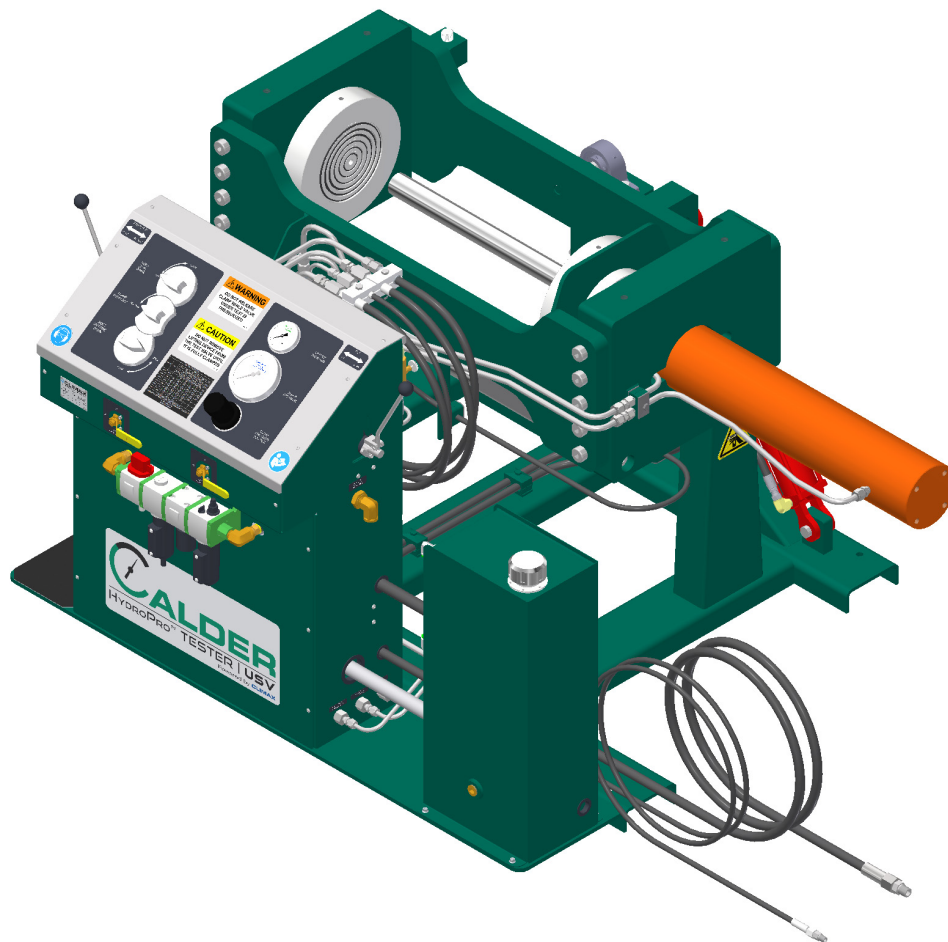


CE USV-6-80T

HYDRO PRO UNIVERSAL STRAIGHT BODY VALVE TESTER

OPERATING MANUAL

ORIGINAL INSTRUCTIONS



 **CALDER**
VALVE TESTING & REPAIR SYSTEMS BY CLIMAX

P/N 90926
December 2017
Revision 0

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**

©2017 CLIMAX or its subsidiaries.
All rights reserved.

Except as expressly provided herein, no part of this manual may be reproduced, copied, transmitted, disseminated, downloaded, or stored in any storage medium, without the express prior written consent of CLIMAX. CLIMAX hereby grants permission to download a single copy of this manual and of any revision hereto onto an electronic storage medium to be viewed and to print one copy of this manual or any revision hereto, provided that such electronic or printed copy of this manual or revision must contain the complete text of this copyright notice and provided further that any unauthorized commercial distribution of this manual or any revision hereto is prohibited.

At CLIMAX, we value your opinion.

For comments or questions about this manual or other CLIMAX documentation, please e-mail documentation@cpmt.com.

For comments or questions about CLIMAX products or services, please call CLIMAX or e-mail info@cpmt.com. For quick and accurate service, please provide your representative with the following:

- Your name
- Shipping address
- Telephone number
- Machine model
- Serial number (if applicable)
- Date of purchase

CLIMAX World Headquarters

2712 East 2nd Street
Newberg, Oregon 97132 USA

Telephone (worldwide): +1-503-538-2815
Toll-free (North America): 1-800-333-8311
Fax: 503-538-7600

CLIMAX | H&S Tool (UK Headquarters)

Unit 7 Castlehill Industrial Estate
Bredbury Industrial Park
Horsfield Way
Stockport SK6 2SU, UK

Telephone: +44 (0) 161-406-1720

CLIMAX | H&S Tool (Asia Pacific Headquarters)

316 Tanglin Road #02-01
Singapore 247978

Telephone: +65-9647-2289
Fax: +65-6801-0699

H&S Tool World Headquarters

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 USA

Telephone: +1-330-336-4550
Fax: 1-330-336-9159
hstool.com

CLIMAX | H&S Tool (European Headquarters)

Am Langen Graben 8
52353 Düren, Germany

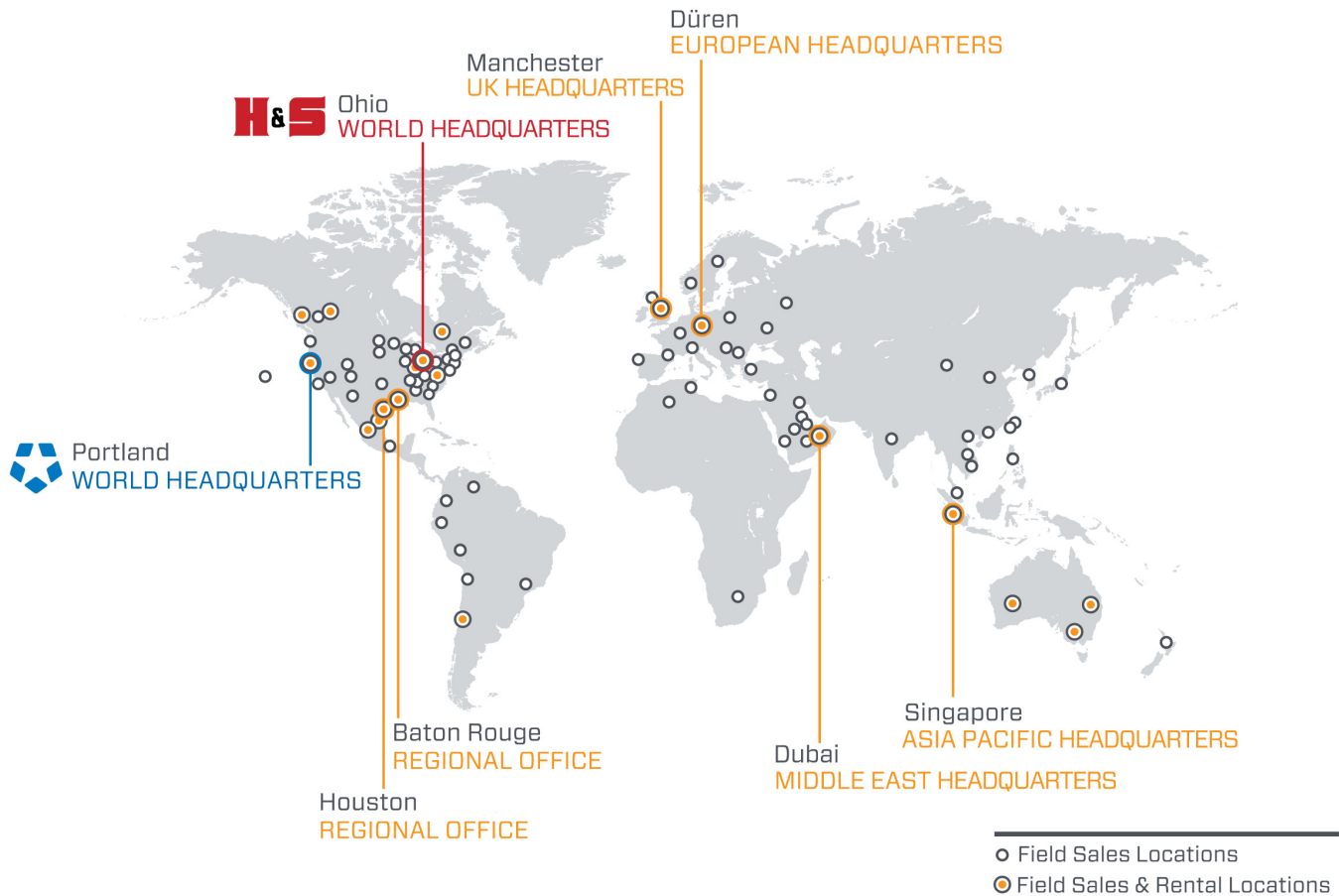
Telephone: +49 (0) 242-191-7712
E-mail: info@cpmt.de

CLIMAX | H&S Tool (Middle East Headquarters)

Warehouse #5, Plot: 369 272
Um Sequim Road
Al Quoz 4
PO Box 414 084
Dubai, UAE

Telephone: +971-04-321-0328

CLIMAX GLOBAL LOCATIONS



This page is intentionally left blank

LIMITED WARRANTY

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (hereafter referred to as “CLIMAX”) warrants that all new machines are free from defects in materials and workmanship. This warranty is available to the original purchaser for a period of two years after delivery. If the original purchaser finds any defect in materials or workmanship within the warranty period, the original purchaser should contact its factory representative and return the entire machine, shipping prepaid, to the factory. CLIMAX will, at its option, either repair or replace the defective machine at no charge and will return the machine with shipping prepaid.

CLIMAX warrants that all parts are free from defects in materials and workmanship, and that all labor has been performed properly. This warranty is available to the customer purchasing parts or labor for a period of 90 days after delivery of the part or repaired machine or 180 days on used machines and components. If the customer purchasing parts or labor finds any defect in materials or workmanship within the warranty period, the purchaser should contact its factory representative and return the part or repaired machine, shipping prepaid, to the factory. CLIMAX will, at its option, either repair or replace the defective part and/ or correct any defect in the labor performed, both at no charge, and return the part or repaired machine shipping prepaid.

These warranties do not apply to the following:

- Damage after the date of shipment not caused by defects in materials or workmanship
- Damage caused by improper or inadequate machine maintenance
- Damage caused by unauthorized machine modification or repair
- Damage caused by machine abuse
- Damage caused by using the machine beyond its rated capacity

All other warranties, express or implied, including without limitation the warranties of merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed and excluded.

Terms of sale

Be sure to review the terms of sale which appear on the reverse side of your invoice. These terms control and limit your rights with respect to the goods purchased from CLIMAX.

About this manual

CLIMAX provides the contents of this manual in good faith as a guideline to the operator. CLIMAX cannot guarantee that the information contained in this manual is correct for applications other than the application described in this manual. Product specifications are subject to change without notice.

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER/SECTION	PAGE
1 INTRODUCTION	1
1.1 HOW TO USE THIS MANUAL	1
1.2 SAFETY ALERTS	1
1.3 GENERAL SAFETY PRECAUTIONS	2
1.4 MACHINE-SPECIFIC SAFETY PRECAUTIONS	3
1.5 RISK ASSESSMENT AND HAZARD MITIGATION	4
1.6 RISK ASSESSMENT CHECKLIST	5
1.7 LABELS	6
1.7.1 Label identification	6
1.7.2 Label location	7
2 OVERVIEW	9
2.1 FEATURES AND COMPONENTS	9
2.2 CONTROLS	10
2.3 DIMENSIONS	11
2.4 SPECIFICATIONS	13
2.5 ITEMS REQUIRED BUT NOT SUPPLIED	14
3 SETUP	15
3.1 RECEIPT AND INSPECTION	15
3.2 SECURING THE TEST STAND	15
3.2.1 Cement in place (option 1 – recommended)	16
3.2.2 Drill and anchor (option 2)	16
3.3 FILLING THE LUBRICATOR AND HYDRAULIC TANK	16
3.4 CONNECTING TO THE TEST PRESSURE SOURCE	17
3.5 CONNECTING THE UTILITIES	18
3.6 CONFIGURING THE SEAL PLATES	18
4 OPERATION	19
4.1 PRE-OPERATION CHECKS	19
4.2 CLAMPING A VALVE	20
4.3 TILTING A VALVE	23
4.4 PRE-TESTING	24
4.5 TESTING	24
4.6 POST-TESTING	25
4.7 UNCLAMPING A VALVE	25
5 MAINTENANCE	27
5.1 MAINTENANCE CHECKLIST	27
5.2 CHECKING FOR HYDRAULIC LEAKAGE	27
6 STORAGE AND SHIPPING	29

TABLE OF CONTENTS (CONTINUED)

CHAPTER/SECTION	PAGE
6.1 STORAGE	29
6.2 DECOMMISSIONING	29
APPENDIX A ASSEMBLY DRAWINGS - - - - -	31
APPENDIX B SCHEMATICS - - - - -	49
APPENDIX C SDS - - - - -	51

LIST OF FIGURES

FIGURE	PAGE
1-1 Console label locations	7
1-2 Clamp box left label location	8
1-3 Clamp box right label location	8
1-4 Clamp box rear label location	8
2-1 Components	9
2-2 Console controls	10
2-3 Lower console controls	10
2-4 Right side console controls	11
2-5 Clamp fixture dimensions	12
3-1 Securing the test stand	16
A-1 USV-6-80T tilt clamp fixture assembly (P/N 88576)	32
A-2 USV-6-80T tilt clamp fixture assembly 2 (P/N 88576)	33
A-3 USV-6-80T tilt clamp fixture assembly parts list 1 (P/N 88576)	34
A-4 USV-6-80T tilt clamp fixture assembly parts list 2 (P/N 88576)	35
A-5 Tilt control console USV assembly front (P/N 90692)	36
A-6 Tilt control console USV assembly back (P/N 90692)	37
A-7 Tilt control console USV assembly parts list 1 (P/N 90692)	38
A-8 Tilt control console USV assembly parts list 2 (P/N 90692)	39
A-9 Tilt control console USV assembly parts list 2 (P/N 90692)	40
A-10 Non-tilt control console assembly 1 (P/N 90999)	41
A-11 Non-tilt control console rear assembly(P/N 90999)	42
A-12 Non-tilt control console assembly parts list 1 (P/N 90999)	43
A-13 Non-tilt control console assembly parts list 2 (P/N 90999)	44
A-14 Non-tilt control console assembly parts list 3 (P/N 90999)	45
A-15 Easy out holder assembly (P/N 90845)	46
A-16 Fixed seal plates kit assembly (P/N 90846)	47
B-1 Schematic P/N 90694	49

This page intentionally left blank

LIST OF TABLES

TABLE	PAGE
1-1 Risk assessment checklist before set-up	5
1-2 Risk assessment checklist after set-up	5
1-3 USV-6-80T labels	6
2-1 Specifications	13
2-2 Valve size and pressure coverage	14
4-1 USV-6-80T clamping pressure	22
5-1 Maintenance intervals and tasks	27
A-1 Spare parts list	48

This page intentionally left blank

1 INTRODUCTION

IN THIS CHAPTER:

1.1 HOW TO USE THIS MANUAL	1
1.2 SAFETY ALERTS	1
1.3 GENERAL SAFETY PRECAUTIONS	2
1.4 MACHINE-SPECIFIC SAFETY PRECAUTIONS	3
1.5 RISK ASSESSMENT AND HAZARD MITIGATION	4
1.6 RISK ASSESSMENT CHECKLIST	5
1.7 LABELS	6
1.7.1 LABEL IDENTIFICATION	6
1.7.2 LABEL LOCATION	7

1.1 HOW TO USE THIS MANUAL

This manual describes information necessary for the setup, operation, maintenance, storage, shipping, and decommissioning of the USV-6-80T.

The first page of each chapter includes a summary of the chapter contents to help you locate specific information. The appendices contain supplemental product information to aid in setup, operation, and maintenance tasks.

Read this entire manual to familiarize yourself with the USV-6-80T before attempting to set it up or operate it.

1.2 SAFETY ALERTS

Pay careful attention to the safety alerts printed throughout this manual. Safety alerts will call your attention to specific hazardous situations that may be encountered when operating this machine.

Examples of safety alerts used in this manual are defined here¹:



indicates a hazardous situation which, if not avoided, **WILL** result in death or severe injury.



indicates a hazardous situation which, if not avoided, **COULD** result in death or severe injury.

1. For more information on safety alerts, refer to *ANSI/NEMA Z535.6-2011, Product safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials*.



CAUTION

indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in property damage, equipment failure, or undesired work results.

1.3 GENERAL SAFETY PRECAUTIONS

CLIMAX leads the way in promoting the safe use of portable machine tools and valve testers. Safety is a joint effort. You, the end user, must do your part by being aware of your work environment and closely following the operating procedures and safety precautions contained in this manual, as well as your employer's safety guidelines.

Observe the following safety precautions when operating or working around the machine.

Training – Before operating this or any machine tool, you should receive instruction from a qualified trainer. Contact CLIMAX for machine-specific training information.

Risk assessment – Working with and around this machine poses risks to your safety. You, the end user, are responsible for conducting a risk assessment of each job site before setting up and operating this machine.

Intended use – Use this machine in accordance with the instructions and precautions in this manual. Do not use this machine for any purpose other than its intended use as described in this manual.

Personal protective equipment – Always wear appropriate personal protective gear when operating this or any other machine tool.

Work area – Keep the work area around the machine clear of clutter. Restrain cords and hoses connected to the machine. Keep other cords and hoses away from the work area.

Lifting – Many CLIMAX machine components are very heavy. Whenever possible, lift the machine or its components using proper hoisting equipment and rigging. Always use designated lifting points on the machine.

Lock-out/tag-out – Lock-out and tag-out the machine before performing maintenance.

Moving parts – CLIMAX machines have numerous exposed moving parts and interfaces that can cause severe impact, pinching, cutting, and other injuries. Except for stationary operating controls, avoid contact with mov-

ing parts by hands or tools during machine operation. Remove gloves and secure hair, clothing, jewelry, and pocket items to prevent them from becoming entangled in moving parts.

1.4 MACHINE-SPECIFIC SAFETY PRECAUTIONS

Eye hazard – This machine may produce liquid spray during operation. Always wear eye protection when operating the machine.

Sound level – This machine produces potentially harmful sound levels. Hearing protection is required when operating this machine or working around it.

Hazardous environments – Do not operate the machine in environments where potentially explosive materials, toxic chemicals, or radiation may be present.

Pressurization – Do not over-pressurize the valve test system beyond the limits described in this manual and on machine labels. Do not pressurize the system while the side panels are removed from the test console.

Test gauges – Do not use any gauge above its rating. Do not remove test gauges while the system is pressurized.

Utility service requirements – Do not exceed the pressure ratings stated in this manual and on the machine labels.

WARNING

This machine is equipped with interlocking valve control knobs to prevent accidental release of clamp pressure while the valve under test is pressurized.

Do not operate this machine if these interlocking knobs are missing, damaged, or altered. Doing so could result in property damage or personnel injury.

1.5 RISK ASSESSMENT AND HAZARD MITIGATION

To achieve the intended results and to promote safety, the operator must understand and follow the design intent, set-up, and operation practices that are unique to Hydro Pro Universal Straight Body Valve Testers.

The operator must perform an overall review and on-site risk assessment of the intended application. Due to the unique nature of hydrostatic testing, identifying one or more hazard that must be addressed is typical.

When performing the on-site risk assessment, it is important to consider the valve tester and the workpiece as a whole.

1.6 RISK ASSESSMENT CHECKLIST

The following checklist is not intended to be an all inclusive list of things to watch out for when setting up and operating this Hydro Pro Universal Straight Body Valve Tester. However, these checklists are typical of the types of risks the assembler and operator should consider. Use these checklists as part of your risk assessment:

TABLE 1-1. RISK ASSESSMENT CHECKLIST BEFORE SET-UP

	Before set-up
☐	I took note of all the warning labels on the machine.
☐	I removed or mitigated all identified risks (such as tripping, cutting, crushing, entanglement, shearing, or falling objects).
☐	I considered the need for personnel safety guarding and installed any necessary guards.
☐	I considered the potential hazards that are inherent in high-pressure valve testing, including the possibility of high velocity fluid escape or workpiece fragmentation, and have installed appropriate protective barriers.
☐	I read the machine assembly instructions (Section 3) and took inventory of all the items required but not supplied (Section 2.3).
☐	I considered how this machine operates and identified the best placement for the controls, cabling, and the operator.
☐	I evaluated and mitigated any other potential risks specific to my work area.

TABLE 1-2. RISK ASSESSMENT CHECKLIST AFTER SET-UP

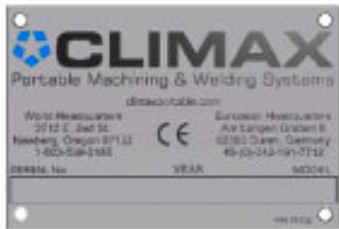
	After set-up
☐	I checked that the machine is safely installed (according to Section 3).
☐	I identified all possible pinch points, such as those caused by rotating parts, and informed the affected personnel.
☐	I followed the required maintenance checklist (Section 5).
☐	I checked that all affected personnel have the recommended personal protective equipment, as well as any site-required or regulatory equipment.
☐	I checked that all affected personnel understand and are clear of the danger zone.
☐	I evaluated and mitigated any other potential risks specific to my work area.

1.7 LABELS

1.7.1 Label identification

The following warning and identification labels should be on your machine. If any are defaced or missing, contact CLIMAX immediately for replacements.

TABLE 1-3. USV-6-80T LABELS

 CLIMAX Portable Machining & Welding Systems www.climaxtable.com World Headquarters: 2012 S. 3rd St., Newberg, Oregon 97132, 1-800-544-2188 European Headquarters: A/S Langer, Graven 5, 62500 Graven, Germany, 49-30-243-191-7732 CLIMAX, Inc. USA 97132	P/N 29154 ID plate		P/N 81008 Warning label: wear ear and eye protection
 PN 85417	P/N 85417 Warning label: do not release clamp while pressurized		P/N 85437 Warning label: hand crush hazard
	P/N 87593 Warning label: read the operating manual		P/N 88808 Calder USV plate
 P/N 89122	P/N 89122 Warning label: leave lifting device until fully clamped		P/N 89123 Warning label: overhead danger

1.7.2 Label location

The following figures display the location of the labels on each of the components of the USV-6-80T. For further identification of location placement, refer to the exploded views in Appendix A.

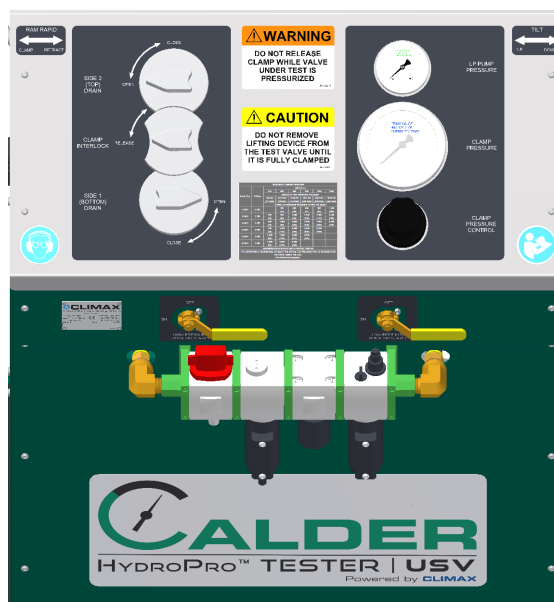


FIGURE 1-1. CONSOLE LABEL LOCATIONS

Label P/N: 29154, 81008, 85417, 87593, 88808, 89122

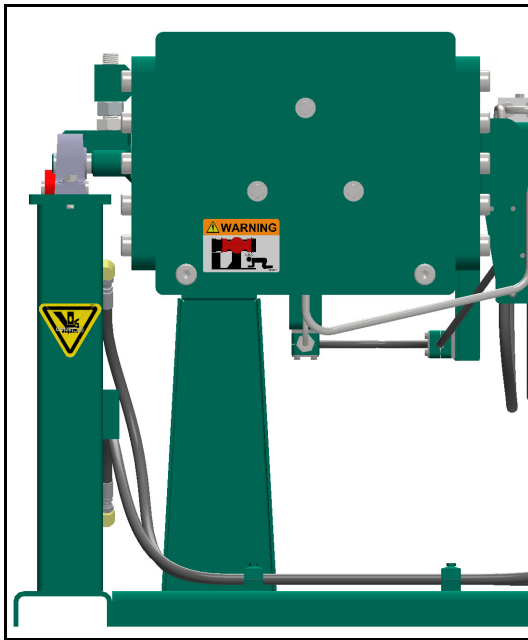


FIGURE 1-2. CLAMP BOX LEFT LABEL LOCATION

Label P/N: 85437, 89123

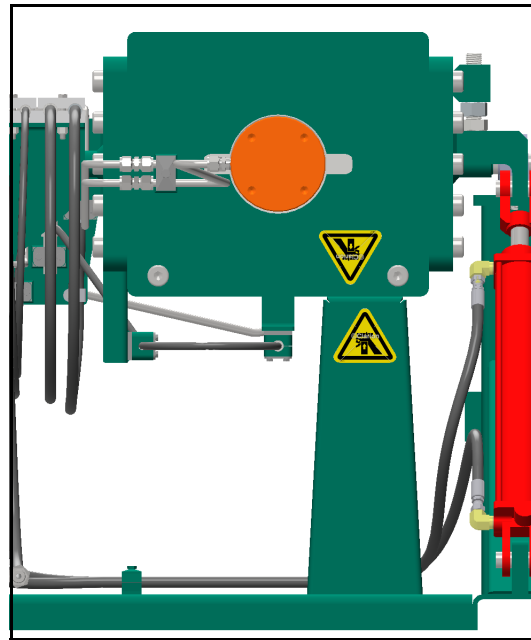


FIGURE 1-3. CLAMP BOX RIGHT LABEL LOCATION

Label P/N: 85437

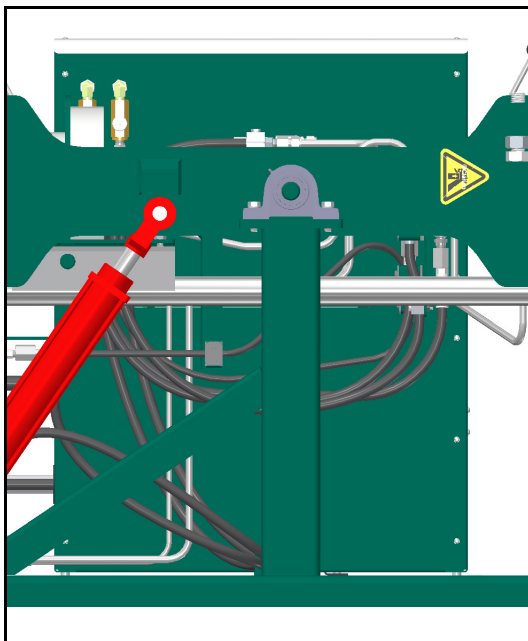


FIGURE 1-4. CLAMP BOX REAR LABEL LOCATION

Label P/N: 85437

2 OVERVIEW

IN THIS CHAPTER:

2.1 FEATURES AND COMPONENTS - - - - -	9
2.2 CONTROLS - - - - -	10
2.3 DIMENSIONS - - - - -	11
2.4 SPECIFICATIONS - - - - -	13
2.5 ITEMS REQUIRED BUT NOT SUPPLIED - - - - -	14

2.1 FEATURES AND COMPONENTS

The USV-6-80T clamp fixture is a valve testing system that hydraulically clamps and seals straight-body valves for hydrostatic and low-pressure air testing. It may be pressurized from a variety of hydrostatic pressure sources up to 9,700 psi (669 bar) and low-pressure air sources up to 125 psi (8.6 bar).

Principle components are shown in Figure 2-1.

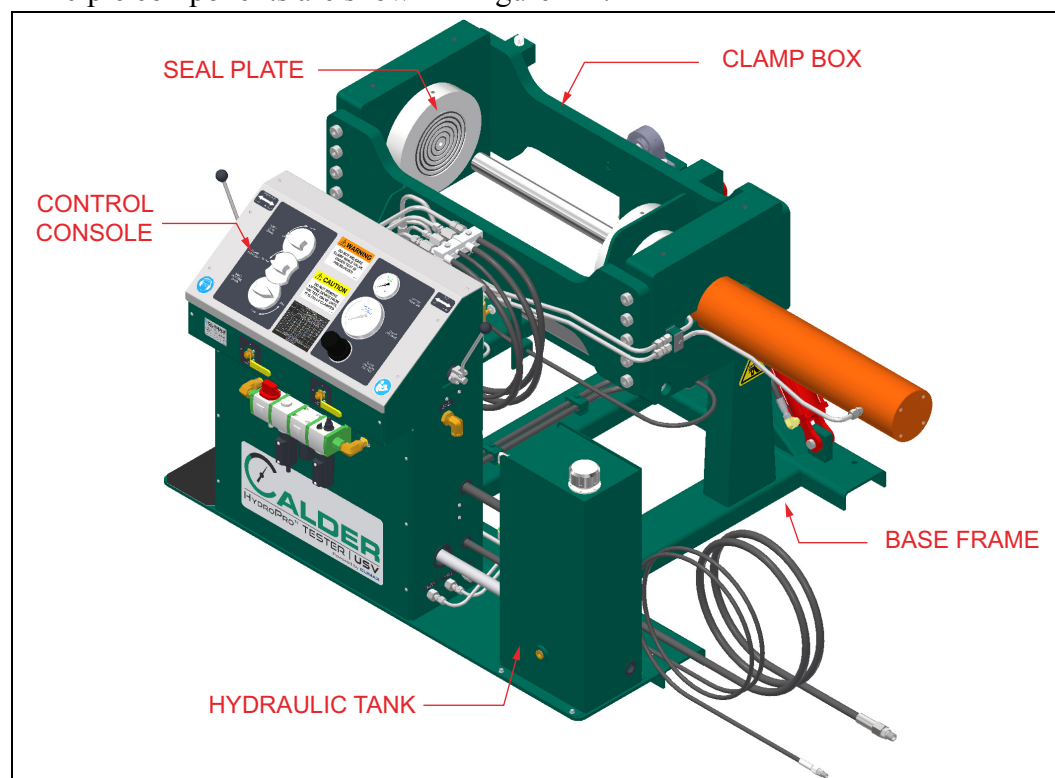


FIGURE 2-1. COMPONENTS

Features include:

Safety interlock— This feature prevents accidental release of valve clamp hydraulic pressure which the valve under test is pressurized.

Multiple leakage test types—Connection points to both ends of the valve

under test equip this machine for shell and seat leakage tests.

Hydraulic tilting—This option is available to tilt the valve under test from horizontal to vertical for optimal valve pre-filling with water.

Easy-out seal plate holder—This option is available for easy change-out of seal plates when different styles of seal plates are used.

2.2 CONTROLS

The USV-6-80T controls are all located on the machine (shown in Figure 2-2).

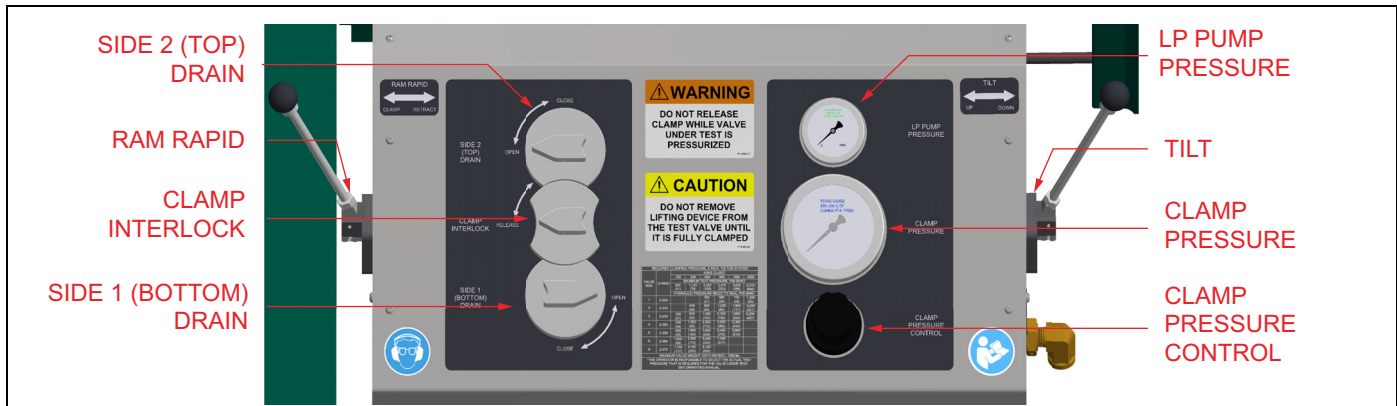


FIGURE 2-2. CONSOLE CONTROLS

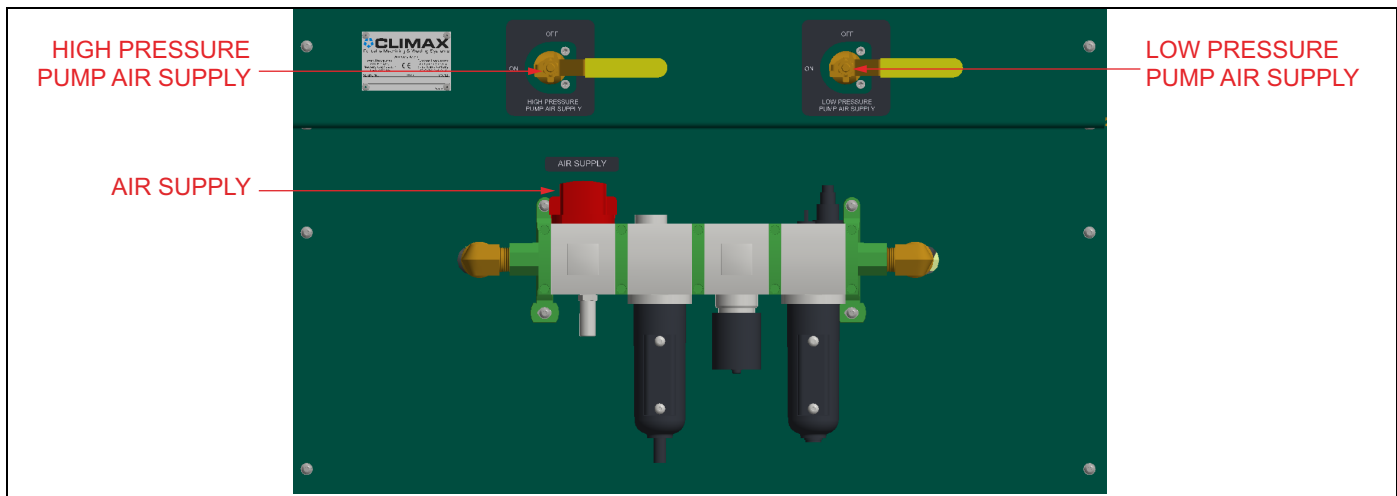


FIGURE 2-3. LOWER CONSOLE CONTROLS

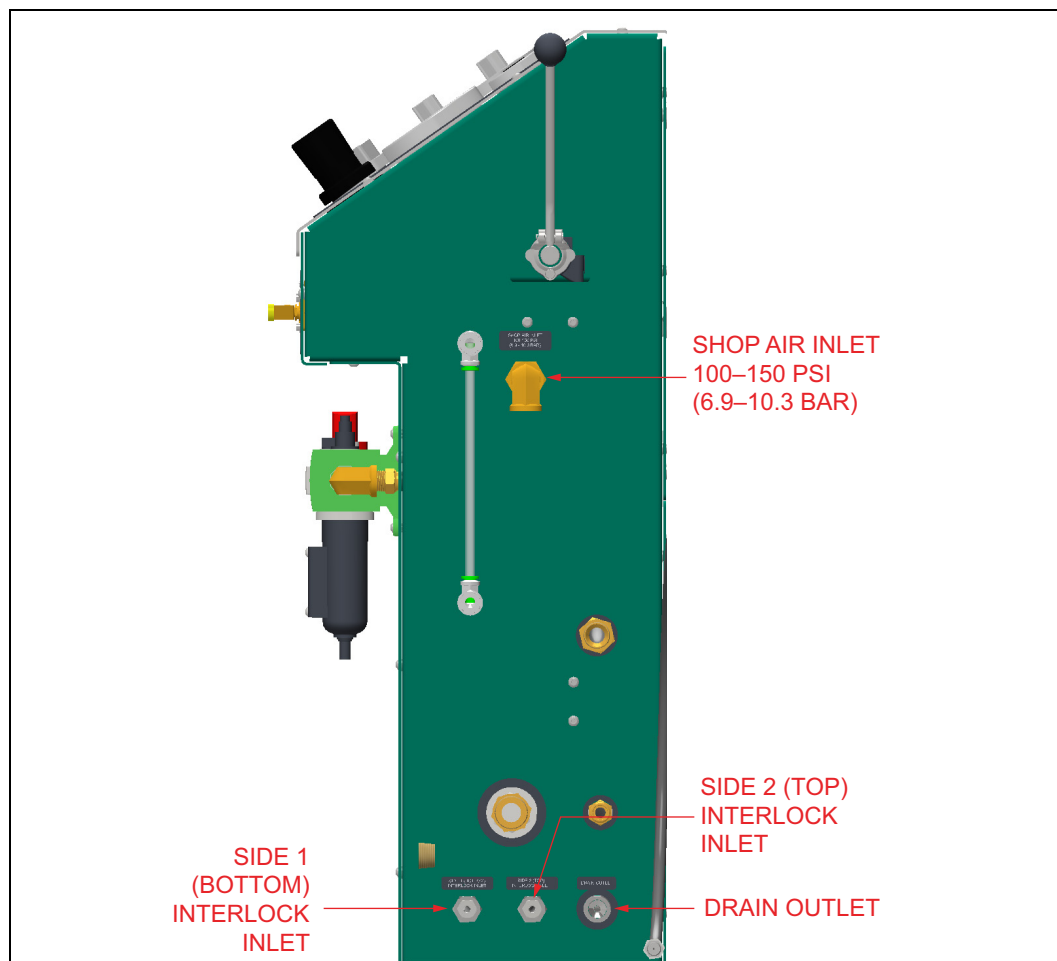


FIGURE 2-4. RIGHT SIDE CONSOLE CONTROLS

2.3 DIMENSIONS

Figure 2-5 on page 12 shows the machine dimensions.

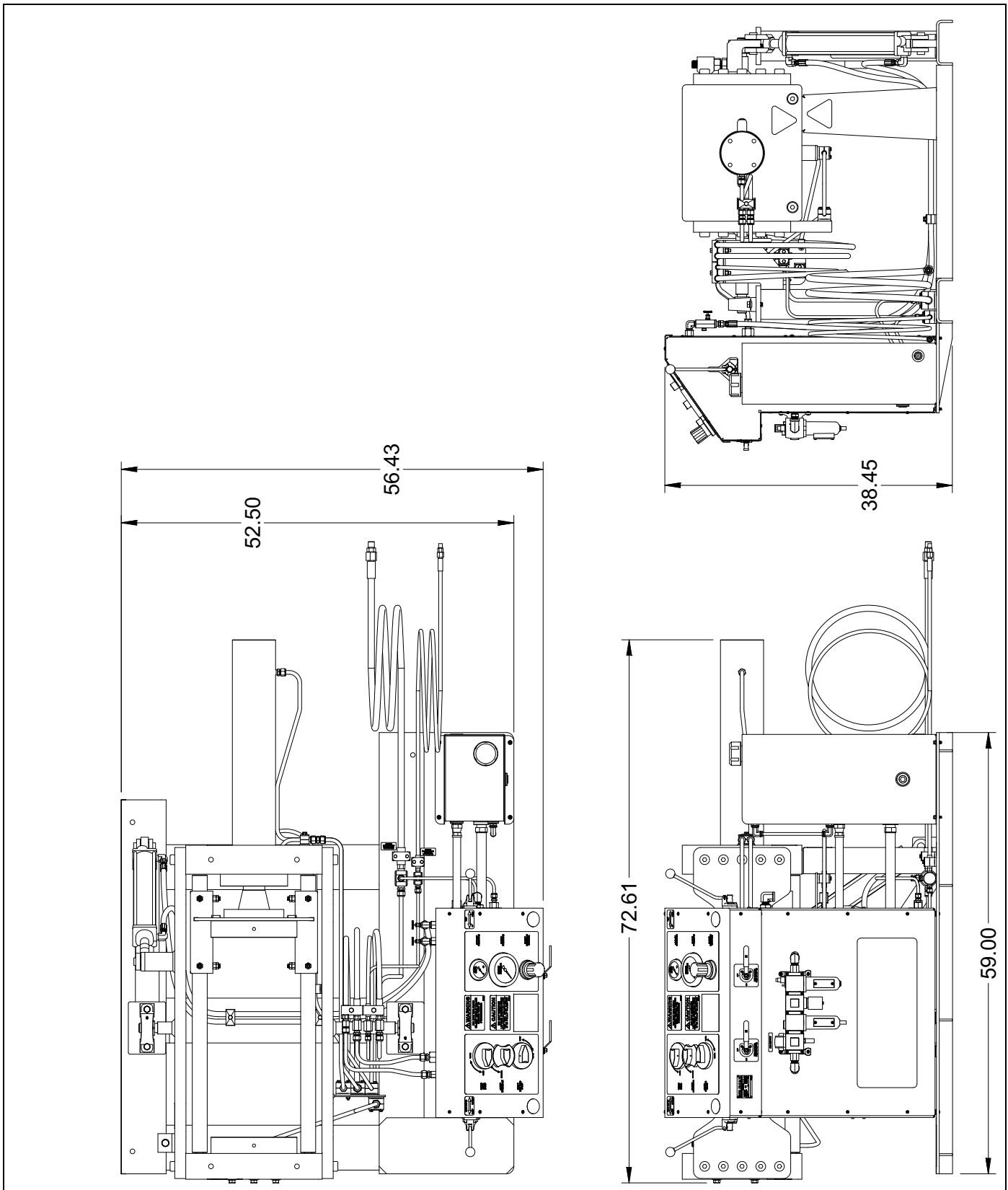


FIGURE 2-5. CLAMP FIXTURE DIMENSIONS

2.4 SPECIFICATIONS

Table 2-1 and Table 2-2 provides the operating specifications. See the marketing literature for additional information.

TABLE 2-1. SPECIFICATIONS

Test media:	Water, air, glycol, water soluble oil blends
Maximum water test pressure:	9,700 psi (669 bar)
Maximum air test pressure:	125 psi (8.6 bar)
Types of valves that can be tested:	Straight pattern ball, globe, gate, butterfly, and check valves ¹
Shop air required:	100–150 psi at 40 scfm (6.9–10.3 bar at 1.13 m ³ /min)
Water quick fill:	3 gpm (11 l/min) minimum
Maximum opening between seal plates:	24" (610 mm)
Minimum opening between seal plates:	4" (102 mm)
Maximum inside width:	18" (457 mm)
Hydraulic ram force:	80 tons (726 tonnes)
Approximate machine weight	2,300 lbs (1,043 kg)
Approximate shipped weight	2,500 lbs (1,134 kg)

1. Special seal plate adapters may be required to seal against the valve or to prevent external loading of the valve body when clamping.

WARNING

Do not use the machine in any application that exceeds these operating specifications. Failure to follow these guidelines could result in personnel injury and property damage, and will void the warranty.

TABLE 2-2. VALVE SIZE AND PRESSURE COVERAGE

Valve size (nominal)	ASME class					
	150	300	600	900	1500	2500
	Maximum test pressure					
	450 psi (31 bar)	1125 psi (78 bar)	2250 psi (155 bar)	3375 psi (233 bar)	5625 psi (388 bar)	9375 (646)
1"		X	X	X	X	X
2"	X	X	X	X	X	X
3"	X	X	X	X	X	X
4"	X	X	X	X	X	
5"	X	X	X	X		
6"	X	X	X			

 WARNING

The test pressures listed by valve class represent machine capability and may not apply to your valve to be tested. Actual valve test pressures may be lower than the pressures listed in Table 2-2 due to the valve material, intended operating temperature, and potential other factors. Refer to the valve manufacturer's specifications for the correct testing pressure. Failure to do this could result in property damage or personnel injury.

2.5 ITEMS REQUIRED BUT NOT SUPPLIED

The following items are required but not supplied in your CLIMAX product kit:

- Hydraulic oil AW-32
- General purpose air tool oil
- Shop air at 100–150 psi and 40 scfm (6.9–10.3 bar at 1.13 m³/min)
- Anchor bolts/hardware

3 SETUP

IN THIS CHAPTER:

3.1 RECEIPT AND INSPECTION	-15
3.2 SECURING THE TEST STAND	-15
3.2.1 CEMENT IN PLACE (OPTION 1 – RECOMMENDED)	-16
3.2.2 DRILL AND ANCHOR (OPTION 2)	-16
3.3 FILLING THE LUBRICATOR AND HYDRAULIC TANK	-16
3.4 CONNECTING TO THE TEST PRESSURE SOURCE	-17
3.5 CONNECTING THE UTILITIES	-18
3.6 CONFIGURING THE SEAL PLATES	-18

This section describes the setup and assembly procedures for the USV-6-80T Hydro Pro Universal Straight Body Valve Tester.

3.1 RECEIPT AND INSPECTION

Your CLIMAX product was inspected and tested prior to shipment, and packaged for normal shipment conditions. CLIMAX does not guarantee the condition of your machine upon delivery.

When you receive your CLIMAX product, perform the following receipt checks:

1. Inspect the shipping containers for damage.
2. Check the contents of the shipping containers against the included invoice to make sure that all components have been shipped.
3. Inspect all components for damage, lifting the USV-6-80T with a forklift using the fork points in the base frame.

Contact CLIMAX immediately to report damaged or missing components.

NOTICE

Keep the shipping container and all packing materials for future storage and shipping of the machine.

3.2 SECURING THE TEST STAND

The USV-6-80T must be anchor-bolted through the base frame to the floor before operation.

NOTICE

Do not operate the machine unless it has been anchored to the floor. The floor must be level within $\pm 5^\circ$.

WARNING

All units must be stabilized for operator safety. The operator must determine what is necessary to provide a safe environment.

3.2.1 Cement in place (option 1 – recommended)

Cement the anchor bolts into the floor. The exposed threads of the anchor must protrude a minimum of two threads past the nut and washer. See Figure 3-1.

3.2.2 Drill and anchor (option 2)

Drill holes into the floor for an expanding type anchor sleeve. A .5" (12.7 mm) lag bolt will require a minimum of 1.5" (38.1 mm) thread engagement. See Figure 3-1.

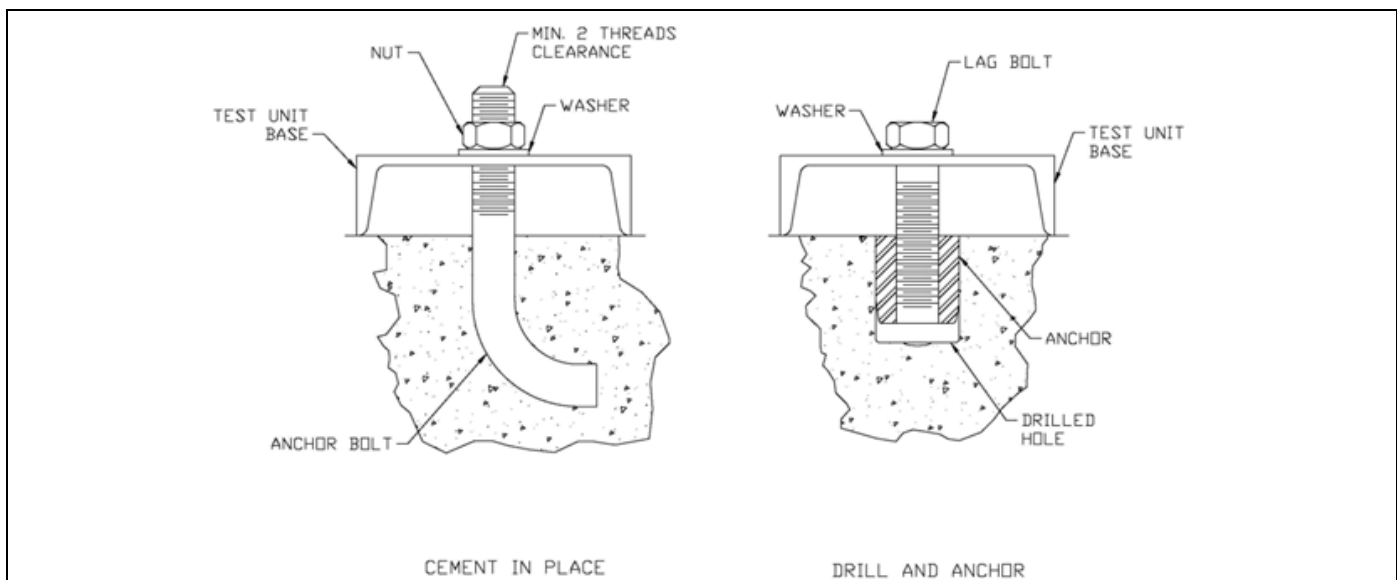


FIGURE 3-1. SECURING THE TEST STAND

3.3 FILLING THE LUBRICATOR AND HYDRAULIC TANK

Do the following to fill the lubricator and hydraulic tank:

1. Check that the lubricator is filled with general purpose air tool oil.
2. Retract the hydraulic cylinders and fill the hydraulic tank with AW-32 hydraulic oil to the top of the sight gauge.

NOTICE

If the hydraulic cylinders are not retracted when filled, the hydraulic tank might later overflow when the hydraulic cylinders are retracted.

NOTICE

The fill level must be visible in the sight tube throughout all modes of operation.

3.4 CONNECTING TO THE TEST PRESSURE SOURCE

The USV-6-80T can be paired with a variety of hydrostatic and low-pressure air pressure sources as long as the hydrostatic and air pressures are within the limits specified in Section 2.4 on page 13.

Typical Calder testing systems include a clamp fixture, such as this Hydro Pro Universal Straight Body Valve Tester, and a test pressure source and control console, such as a Hydro Pro Console. Refer to the operating manual for the Hydro Pro Console (or other pressure source) for setup instructions for that module.

CAUTION

Always use test pressure hoses rated to the full system working pressure. Failure to do this could result in property damage or personnel injury.

Do the following to assemble the machine:

1. Connect the 1/2" (13 mm)-ID high-pressure inlet hose to the pressure source's primary outlet (that is, the side through which the valve is filled). This is the connection to the lower seal plate when the clamp fixture is tilted up.

NOTICE

If the pressure source has quick fill ability, connect the outlet line from the test pressure source with quick-fill ability to the 1/2" (13 mm)-ID high-pressure inlet hose.

2. Connect the 1/4" (6 mm)-ID high-pressure inlet hose to the pressure source's second pressure outlet. This is the connection to the top plate (when tilted up).

NOTICE

If the pressure source has only one pressure outlet, this hose may be capped or removed and the port plugged.

3.5 CONNECTING THE UTILITIES

Connect shop air to the 1/2" NPT SHOP AIR INLET port. Shop air pressure is 100–150 psi (6.9–10.3 bar). The required shop air volume is 40 scfm (1.13 m³/min).

Connect a drain hose with a 1/2" (13 mm) minimum inside diameter and rated to the system maximum pressure or higher to the DRAIN OUTLET port. Route the hose to a safe location. The drain line may be connected to the return port of a recirculation system if the recirculation system does not obstruct the drain line's flow.

CAUTION

Secure the hose end to prevent hose whip when high-velocity fluid travels through the drain hose. Hose whip could result in property damage or personnel injury.

WARNING

Do not block the DRAIN OUTLET port. High-pressure fluid vented to the drain must be able to flow freely. Blocking the drain could rupture the drain line or fittings prevent the safety interlock from functioning and may result in property damage or personnel injury.

3.6 CONFIGURING THE SEAL PLATES

Machines equipped with the optional easy-out seal plate holders may be configured with different seal plates (such as RTJ seal plates and bore seal adapter plates) before operation.

To remove the seal plates from the easy-out holder, do the following:

1. Check that the clamp box is in the horizontal position (if the machine is equipped with optional tilt)
2. Thread a lifting eye into the seal plate and lift it out of the easy-out holder using a hoist.

To install the seal plates, reverse the removal steps above. Check the condition of the small o-ring at the center of the easy-out holders before installing the seal plates.

4 OPERATION

IN THIS CHAPTER:

4.1 PRE-OPERATION CHECKS	-19
4.2 CLAMPING A VALVE	-20
4.3 TILTING A VALVE	-23
4.4 PRE-TESTING	-24
4.5 TESTING	-24
4.6 POST-TESTING	-25
4.7 UNCLAMPING A VALVE	-25

4.1 PRE-OPERATION CHECKS

Do the following checks before operating the machine:

1. Complete the risk assessment checklist in Table 1-2 on page 5.
2. Check that the work area is clear of non-essential personnel and equipment.
3. Check all hand tools are removed from inside the machine and the area.
4. Check that the o-ring seals in the seal plates are in good condition (free of nicks, tears, and not brittle).
5. Check that the seal plates are in good condition.

CAUTION

Damage (such as dents and dings) to the seal plates, especially next to the o-ring seals, could cause the valve under test to fail to form a seal against the plates.

6. Check that the air lubricator has adequate volume of air tool oil.
7. Check that the hydraulic tank has adequate volume of hydraulic oil.
8. Check that the machine has adequate shop air pressure and volume.
9. Check that the L.P. AIR SUPPLY and H.P. AIR SUPPLY valves are closed.
10. Turn on the AIR SUPPLY valve.
11. Check that the appropriate protective barriers are in place.

WARNING

High-pressure valve testing may result in the sudden, unexpected release of stored energy with the potential to cause property damage or personnel injury. Potential hazards may include the possibility of high-velocity fluid escaping and high-energy projectile impact. The end-user must assess the application and install protective barrier devices, as appropriate.

4.2 CLAMPING A VALVE

WARNING

Before clamping the valve to be tested, check that the valve is rated to the pressure for which it will be tested. Check the valve manufacturer's specifications for the correct test pressure. If the valve is not rated to the test pressure that will be applied, the valve or the machine may be damaged and could result in personnel injury.

WARNING

This machine applies a clamping load across the body of the valve under test. Before clamping the valve to be tested, check that clamping across the valve body is a suitable method to clamp the valve during test, and that it can withstand the clamping force that is required. If the valve cannot withstand the clamping force, this could result in property damage and personnel injury.

Do the following to clamp a valve:

1. Check that the clamp box is tilted down to the horizontal position (if equipped with the tilt option). If the clamp box needs to be repositioned, refer to Section 4.3 on page 23.
2. Open the L.P. PUMP AIR SUPPLY valve, then position the ram using the RAM RAPID control so that the seal plates have an opening large enough for the valve under test to fit between them.

TIP:

The ram may also be advanced by opening the H.P. PUMP AIR SUPPLY valve and increasing pressure using the CLAMP PRESSURE CONTROL regulator. Note that the ram can only be retracted with the CLAMP INTERLOCK in the RELEASE position, which requires the SIDE 1 and SIDE 2 interlock DRAINS to be opened first.

3. Lower the valve under test (typically with an overhead hoist) into the clamp box and position it with its flanges centered on the seal plates.



WARNING

Use chains or straps to lower the valve under test into the clamp box. Do not place hands or any other body part between the seal plates or between the valve and the seal plates, as this could result in bodily injury.

4. Advance the ram using the RAM RAPID control until the seal plates contact and clamp against the valve flanges. At this point the valve is clamped with low pressure only. Continue supporting the weight of the valve with the hoist until full clamp pressure has been applied.



CAUTION

Do not remove the lifting device from the test valve until the test valve is fully clamped. Failure to follow this guideline could result in the test valve falling, causing personnel injury or property damage.



WARNING

Do not crawl under or place any body part underneath the test valve. If the test valve falls, it could result in bodily injury.

NOTICE

When clamping small valves, use RAM RAPID to move the seal plates close to the flanges, then use CLAMP PRESSURE CONTROL to advance the ram and clamp it to the required clamp pressure as described in the following two steps.

5. Determine the clamp pressure required by using the clamping pressure chart located on the control panel (shown in Table 4-1 on page 22) and by following these steps:
 - a) Select the correct valve size in the first column.
 - b) Select the correct valve class and test pressure from the header rows.
 - c) Determine the hydraulic clamping pressure at the intersection of the selected row and column.

Example (see highlighted cells): using a 6" class 600 valve at 2,250 psi test pressure = 6,500 psi clamp pressure.

TABLE 4-1. USV-6-80T CLAMPING PRESSURE

Valve size (inches)	O-ring size	ASME class					
		150	300	600	900	1500	2500
		Maximum test pressure, psi (bar) ^a					
		450 (31)	1,125 (78)	2,250 (155)	3,375 (233)	5,625 (388)	9,375 (646)
		Hydraulic pressure required to seal, psi (bar)					
1	2-220		200 (14)	400 (28)	600 (41)	900 (62)	1,500 (103)
2	2-230	200 (14)	500 (34)	1,000 (69)	1,500 (103)	2,500 (172)	4,200 (290)
3	2-239	400 (28)	1,000 (69)	2,000 (138)	2,900 (103)	4,900 (338)	8,100 (559)
4	2-350	700 (48)	1,700 (117)	3,300 (228)	4,900 (338)	8,100 (559)	
5	2-358	1,000 (69)	2,300 (159)	4,600 (317)	6,900 (476)		
6	2-364	1,300 (90)	3,300 (228)	6,500 (448)			

a. The operator is responsible to select the actual test pressure that is required for the valve under test.

CAUTION

The test pressures listed by valve class represent machine capability and may not apply to your valve to be tested. Actual valve test pressures may be lower due to the valve material, intended operating temperature, and potential other factors.

Refer to the valve manufacturer's specifications for the correct testing pressure. Failure to do this could result in property damage or personnel injury.

6. Open the H.P. PUMP AIR SUPPLY valve and increase the CLAMP PRESSURE CONTROL until the clamp pressure gauge reads the required clamp pressure.



WARNING

During testing, leave the H.P. PUMP AIR SUPPLY valve open and the CLAMP PRESSURE CONTROL at the clamp pressure setting. This allows the pump to compensate for small amounts of leakage in the case that the hydraulic system begins to slowly leak.

Failure to do this could result in a valve becoming unclamped during testing and could cause property damage or personnel injury.

NOTICE

If the H.P. PUMP cycles after the clamp pressure has been set, it may indicate that the hydraulic system has a leak. Perform a hydraulic leakage check (see Section 5 on page 27) and correct any hydraulic leaks.

4.3 TILTING A VALVE



CAUTION

Seal plates with machines equipped with easy-out holders are held in by gravity, and so they may fall if the clamp box is tilted upright without a valve clamped in the clamp box.

If the machine has easy-out holders, do not tilt the clamp box upright without a valve clamped between the seal plates, as this could result in property damage or personnel injury.

Do the following to tilt a valve:

1. Check that the valve under test is clamped securely to the required clamp pressure.
2. Disconnect the valve under test from the overhead hoist.
3. Check that all personnel are clear of the clamp box and the valve under test, then open the L.P. PUMP AIR SUPPLY valve and use the TILT lever to tilt the valve up or down.
4. Turn off the L.P. PUMP AIR SUPPLY valve after tilting the valve into position.

NOTICE

If the machine is tilted to the vertical position, the clamp cylinder can leak down and cause the hydraulic tank to overflow.

4.4 PRE-TESTING

CAUTION

Prior to performing a hydrostatic test, check that all air has been vented from the valve under test. Failure to do this could result in property damage or personnel injury.

Do the following for pre-testing:

1. Check that the valve under test is clamped to the correct clamp pressure.

NOTICE

If testing with water and the machine has the tilt option, check that the valve under test is tilted into the upright position. This allows the valve under test to be filled from the bottom up while air is vented out the top.

If the tilt option has not been purchased or if pressurizing with a single line, the valve under test must be vented while filling using an alternate means. This will vary based on valve design.

2. Close the SIDE 1 and SIDE 2 DRAIN valves at the clamp fixture control panel.
3. Fill the valve under test with water by using the Hydro Pro Console test pressure controls (or alternate test pressure source) to fill through the 1/2" (13 mm) line and to vent the air from the valve under test by opening the 1/4" (6 mm) line to drain. Refer to the manual of the Hydro Pro Console (or alternate test pressure source) for specific filling instructions.

4.5 TESTING

This machine is designed to perform high-pressure hydrostatic and low-pressure air tests. Refer to Section 2.4 on page 13 for maximum pressures.

WARNING

Do not use this machine for high-pressure gas testing, which could result in property damage or personnel injury.

Do the following to complete a valve test:

1. Check that the H.P. PUMP AIR SUPPLY valve is open and that the CLAMP PRESSURE CONTROL is set for the correct clamp pressure.

2. Close the SIDE 1 and SIDE 2 DRAIN valves at the clamp fixture controls, if not already closed.
3. Pressurize the valve under test per the instructions provided with the test pressure source.



WARNING

Do not pressurize the machine above the maximum pressure rating. Refer to Section 2.4 on page 13. Pressurizing the machine above the maximum pressure rating could result in property damage or personnel injury.



WARNING

Do not attempt to release the clamp pressure while the valve under test is pressurized. Releasing a valve under pressure could result in property damage or personnel injury.

4.6 POST-TESTING

Do the following after completing a test:

1. Shut off the test pressure source.
2. Drain the test pressure from the valve under test using the controls at the test pressure source.
3. Drain the water from the valve using low-pressure air, if the test pressure source has this feature.
4. If the clamp fixture has the tilt option, tilt the clamp box and the valve under test to the horizontal position.

4.7 UNCLAMPING A VALVE



WARNING

Do not release the clamp pressure while the valve under test is pressurized. Releasing a valve under pressure could result in property damage or personnel injury.

Do the following to unclamp a valve:

1. Support the valve under test with an overhead hoist.

 CAUTION

Do not release the clamp unless supporting the valve with a hoist or other suitable device. Releasing an unsupported valve could result in property damage or personnel injury.

2. Back off the CLAMP PRESSURE CONTROL to zero.
3. Close the H.P. PUMP AIR SUPPLY valve.
4. Turn the SIDE 1 and SIDE 2 interlock DRAIN valves to OPEN, and then turn the CLAMP INTERLOCK to RELEASE.
5. Open the L.P. PUMP AIR SUPPLY valve and RETRACT the ram using the RAM RAPID controls.
6. Close the L.P. PUMP AIR SUPPLY valve.
7. Lift the valve under test out of the clamp box.

5 MAINTENANCE

5.1 MAINTENANCE CHECKLIST

Table 5-1 lists maintenance intervals and tasks.

TABLE 5-1. MAINTENANCE INTERVALS AND TASKS

Interval	Task
Before each use	Check air lubricator level and refill with general purpose air tool oil as necessary.
	Check hydraulic oil level and refill with AW-32 as necessary.
	Check seal plate O-rings/sealing surface condition.
Periodically	Check the condition of the hoses and replace as necessary.
	Replace the air inlet filter with Air Prep Unit Filter (P/N 87437) as necessary.
	Check for hydraulic leakage (see Section 5.2).
	Grease the pillow block bearings when equipped with the tilt option.

5.2 CHECKING FOR HYDRAULIC LEAKAGE

The hydraulic system must be maintained in a leak-free condition to assure consistent and reliable clamping throughout the test.

Perform the following check periodically or if the hydraulic system is ever suspected of leaking.



CAUTION

Do not apply test pressure at any time during this check, as that may result in property damage or personnel injury.

Do the following to check for hydraulic leakage:

1. If equipped with the tilt option, place the clamp box in the horizontal position.
2. Select a valve or similar component that can be clamped with more than 5,000 psi (345 bar) of clamping pressure.
3. Clamp the valve in the clamp box to a minimum of 5,000 psi (345 bar), but not more than the test piece can handle.

-
4. Keep the test piece supported with an overhead hoist, and shut off the H.P. PUMP AIR SUPPLY valve and reduce the CLAMP PRESSURE CONTROL regulator to zero. This will allow the system to leak down if a leak is present without the pump replenishing pressure.
 5. Monitor the clamp pressure for a minimum of 10 minutes. Pressure loss must not be more than 100 psi (6.9 bar) in 10 minutes.

6 STORAGE AND SHIPPING

6.1 STORAGE

Proper storage of the Hydro Pro Universal Straight Body Valve Tester will extend its usefulness and prevent undue damage.

Before storing, do the following:

1. Retract the hydraulic cylinders.
2. Drain all water from the lines and dry the machine surfaces.
3. Drain the hydraulic fluid from the tank and lines.
4. Drain the air lubricator.

6.2 DECOMMISSIONING

To decommission the Hydro Pro Universal Straight Body Valve Tester prior to disposal, drain all fluids from the system. Refer to Appendix A for component assembly information.

This page intentionally left blank

APPENDIX A ASSEMBLY DRAWINGS

Drawing list

FIGURE A-1. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY (P/N 88576)	- - - - -32
FIGURE A-2. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY 2 (P/N 88576)	- - - - -33
FIGURE A-3. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY PARTS LIST 1 (P/N 88576)	- - - - -34
FIGURE A-4. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 88576)	- - - - -35
FIGURE A-5. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY FRONT (P/N 90692)	- - - - -36
FIGURE A-6. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY BACK (P/N 90692)	- - - - -37
FIGURE A-7. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY PARTS LIST 1 (P/N 90692)	- - - - -38
FIGURE A-8. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 90692)	- - - - -39
FIGURE A-9. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 90692)	- - - - -40
FIGURE A-10. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY 1 (P/N 90999)	- - - - -41
FIGURE A-11. NON-TILT CONTROL CONSOLE REAR ASSEMBLY(P/N 90999)	- - - - -42
FIGURE A-12. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 1 (P/N 90999)	- - - - -43
FIGURE A-13. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 90999)	- - - - -44
FIGURE A-14. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 3 (P/N 90999)	- - - - -45
FIGURE A-15. EASY OUT HOLDER ASSEMBLY (P/N 90845)	- - - - -46
FIGURE A-16. FIXED SEAL PLATES KIT ASSEMBLY (P/N 90846)	- - - - -47
TABLE A-1. SPARE PARTS LIST	- - - - -48

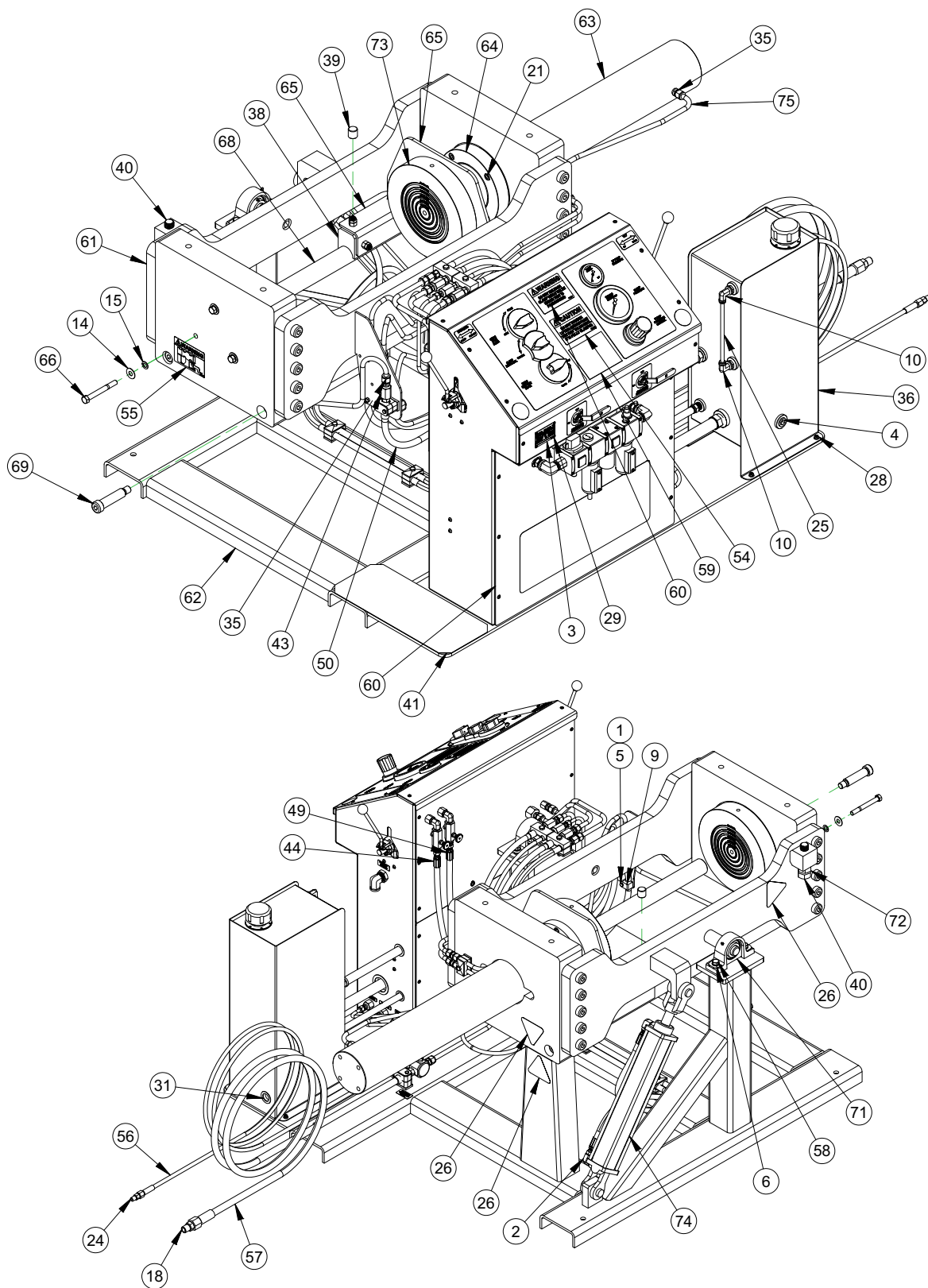


FIGURE A-1. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY (P/N 88576)

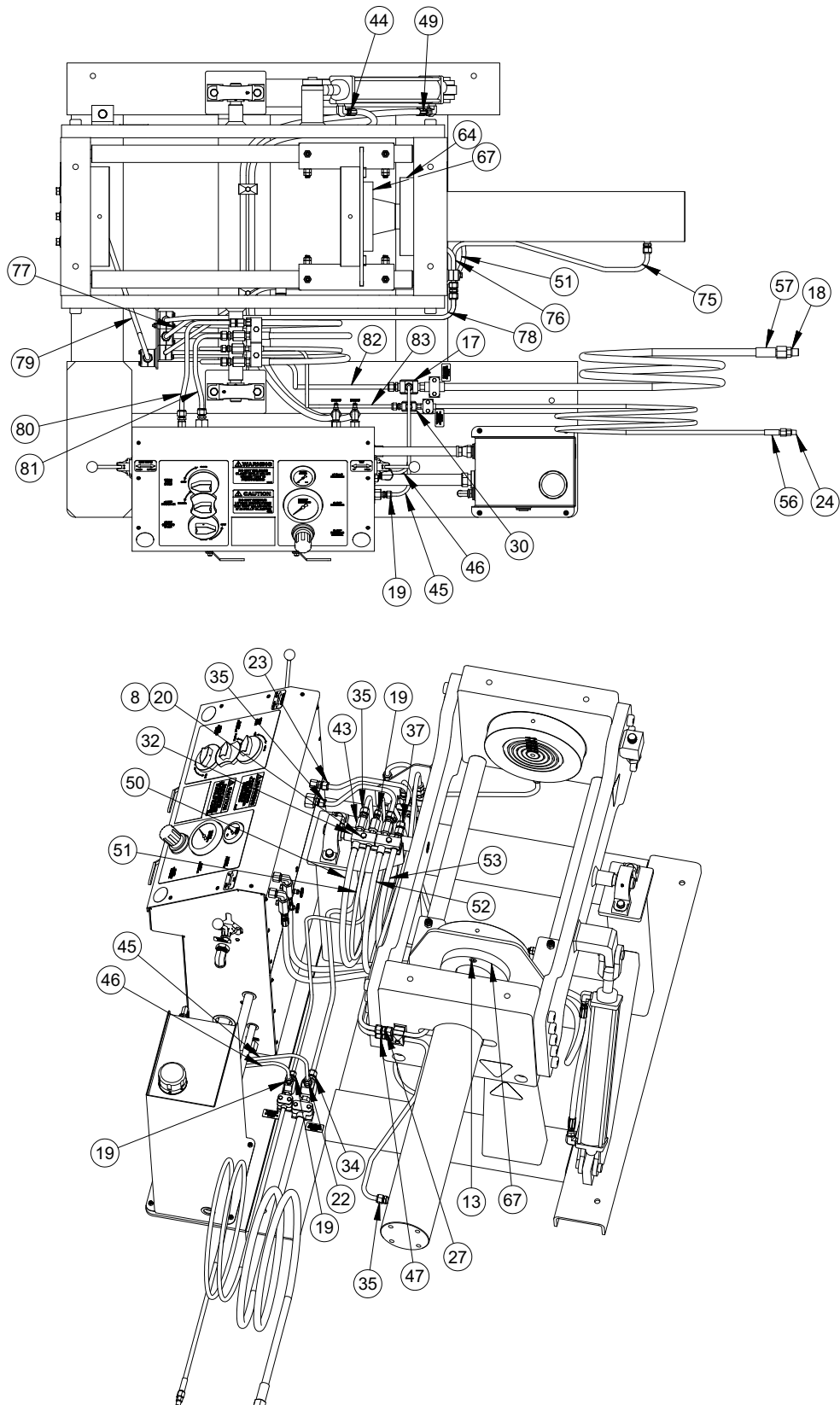


FIGURE A-2. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY 2 (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	10716	NUT HEX 1/4 STDN	
2	2	28719	FITTING ELBOW 90° 1/2 NPTM X JIC-6 MALE	
3	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0	
4	1	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
5	1	40516	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 HHCS ZINC PLATED	
6	4	42334	WASHER 1/2 X 7/8 X .053 FLTW	
7	1	46532	(NOT SHOWN) CRATE 78 X 64 X 44 USV-6	
8	2	70385	NUT 3/8-16 NYLON INSERT LOCKING NUT ZINC PLATED GRADE 5	
9	1	75230	CLAMP SINGLE-LINE PLASTIC 5/8" DIA	
10	2	77459	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 3/8 TUBE PRESTOLOC SWIVEL 90 DEG BRASS	
11	16	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
12	2	77979	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS SS	
13	3	78402	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS SS 316 FULL THREAD	
14	3	78415	WASHER 1/2 FLTW SS	
15	7	78665	WASHER 1/2 LOCW SS	
16	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS	
17	1	81871	FTG TEE 1/2 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
18	1	81874	FTG MALE ADAPTER SS 15,000 PSI 1-12 TYPE M X 1/2 MNPT	
19	6	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
20	2	83274	SCREW 3/8-16 X 2 1/2 HHCS SS	
21	4	83284	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 SHCS SS	
22	2	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
23	1	84839	FTG MALE CONNECTOR 1/2 TUBE X 3/8 MNPT SS	
24	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
25	10	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHYLENE	
26	4	85437	LABEL WARNING - HAND CRUSH/FORCE FROM BELOW 3.80 X 3.29	
27	1	87054	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE STAINLESS	
28	8	87076	SCREW 1/4-20 X 3/4 HHCS FLANGE HEAD GR5	
29	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316	
30	1	87856	FTG TEE 1/4 NPTF 15 KSI	
31	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
32	1	88084	CLAMP SET HOSE ANCHOR	
33	1	88085	FTG ELBOW 1/2 SWAGE TUBE X 3/8 MALE NPT SS	
34	2	88115	FTG CONNECTOR MALE 1/2 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
35	6	88116	FTG CONNECTOR MALE 3/8 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
36	1	88147	RESERVOIR HYDRAULIC	
37	2	88185	FTG CONNECTOR FEMALE 1/2 TUBE x 3/8 NPTF	
38	2	88186	TROLLEY BLOCK USV	
39	4	88187	PIN DOWEL 1 DIA X 1 18-8 SS	
40	1	88198	SCREW 1-8 X 4 HHCS GR 5 ZINC PLATED FULLY THREADED	
41	7.5	88200	ABRASIVE ANTISLIP TAPE 18" WIDE	
42	2	88225	FTG COUPLER 1/4 NPTF X 1/4 NPTF 15000 PSI SS	
43	4	88226	FTG COUPLER 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
44	1	88231	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 103.3 OAL STRAIGHT ENDS	
45	1	88240	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX BOTTOM INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
46	1	88241	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
47	1	88263	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
48	1	88313	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV	
49	1	88314	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 98.00 OAL STRAIGHT ENDS	
50	1	88325	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 45.46 IN OAL 15KSI (10/2W)	

FIGURE A-3. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY PARTS LIST 1 (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	1	88326	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 108.96 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
52	1	88327	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM X 3/8 NPTM X 44.78 IN OAL 15KSI (10/2W)	
53	1	88328	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 NPTM X 54.9 OAL STRAIGHT ENDS	
54	1	89122	LABEL CAUTION - DO NOT REMOVE LIFTING DEVICE 4-5/8 X 3-1/4	
55	1	89123	LABEL CAUTION - DO NOT CRAWL UNDER 4-5/8 X 3-1/4	
56	1	89318	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
57	1	89319	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 1-12 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 15KSI (13/2W)	
58	4	89482	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 HHCS SS	
59	1	90678	LABEL CLAMPING CHART USV-6-80T	
60	1	90692	CONSOLE CONTROL USV 8600 PSI CLAMP W/ TILT	
61	1	90693	WELDMENT CLAMP BOX MODEL USV-6-80T	
62	1	90695	WELDMENT BASE FRAME USV-6-80T	
63	1	90710	RAM HYDRAULIC 100 TON 24 INCH STROKE	C-01
64	1	90722	CYLINDER COLLAR MODEL USV-6-80T	
65	1	90789	TROLLEY WELDMENT MODEL USV-6-80T	
66	3	90796	SCREW 1/2-13 X 4-1/2 HHCS SS	
67	1	90798	SWIVEL RING MODEL USV-6-80T	
68	2	90800	BAR TROLLEY MODEL 600 80 TON	
69	4	90801	SCREW 1 DIA X 3-1/2 X 3/4-10 SHLDCS SS	
70	1	90802	TOP PLATE BRACKET 80T	
71	2	90814	BRG PILLOW BLOCK 1-1/4 DIA	
72	1	90821	NUT 1-8 STDN ZINC PLATED	
73	1	90846	KIT - FIXED SEAL PLATES MODEL USV-6-80T	
74	1	90907	CYLINDER HYDRAULIC 2.5 BORE X 16 STROKE 3/8 NPT INLINE RED	C-10
75	1	90909	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CYLINDER PORT UPPER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
76	1	90910	TUBE 1/2 SS CYLINDER PORT LOWER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
77	1	90911	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CLAMP BOX FIXTURE MODEL USV 80	
78	1	90912	TUBE SS 1/2 CLAMP BOX MODEL USV 80	
79	1	90913	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
80	1	90914	TUBE SS 1/2 CONSOLE TO FRAME USV 80	
81	1	90915	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CONSOLE TO FRAME USV 80	
82	1	90916	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
83	1	90917	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
84	1	90926	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION USV-6-80T	

FIGURE A-4. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 88576)

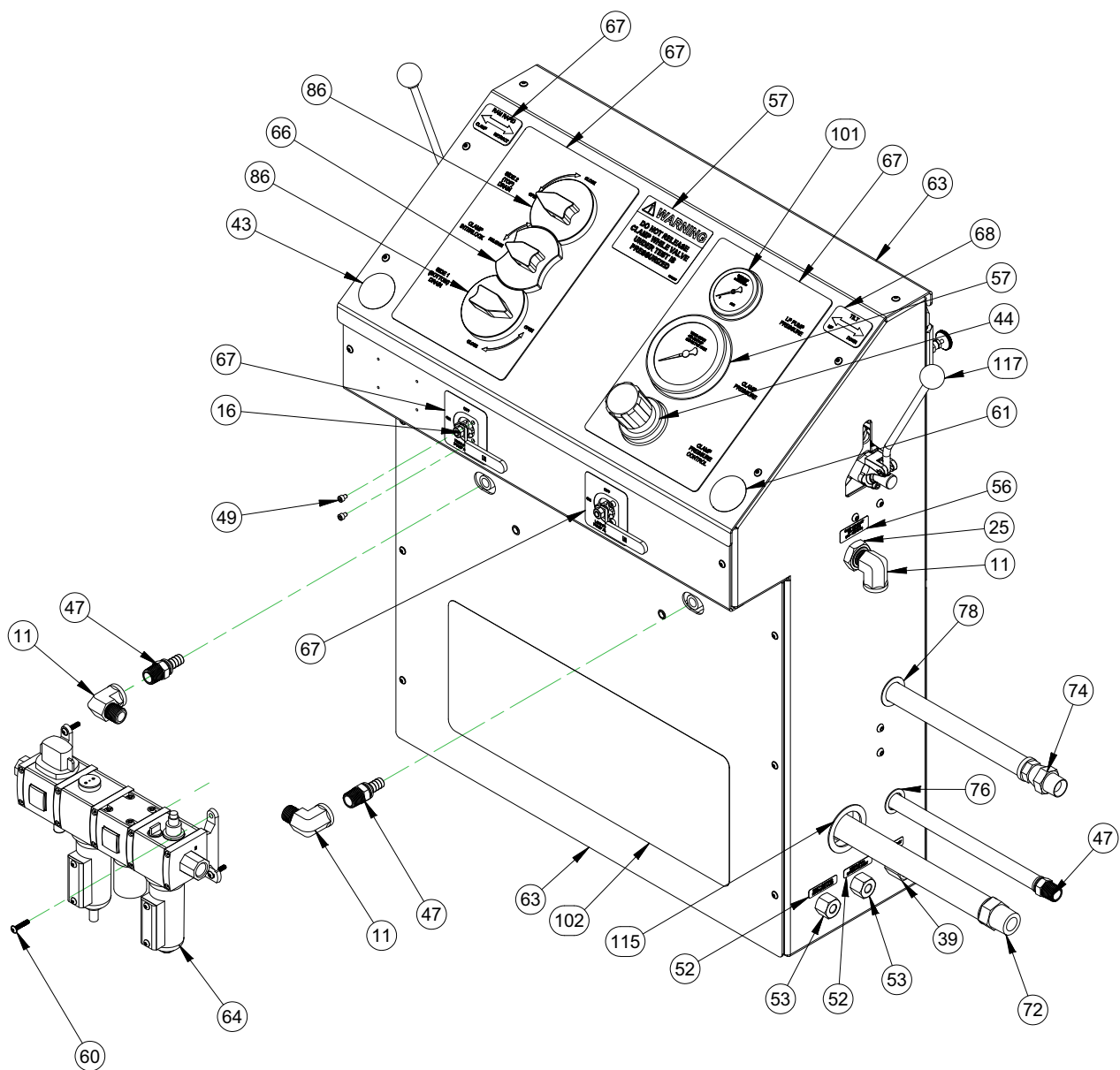


FIGURE A-5. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY FRONT (P/N 90692)

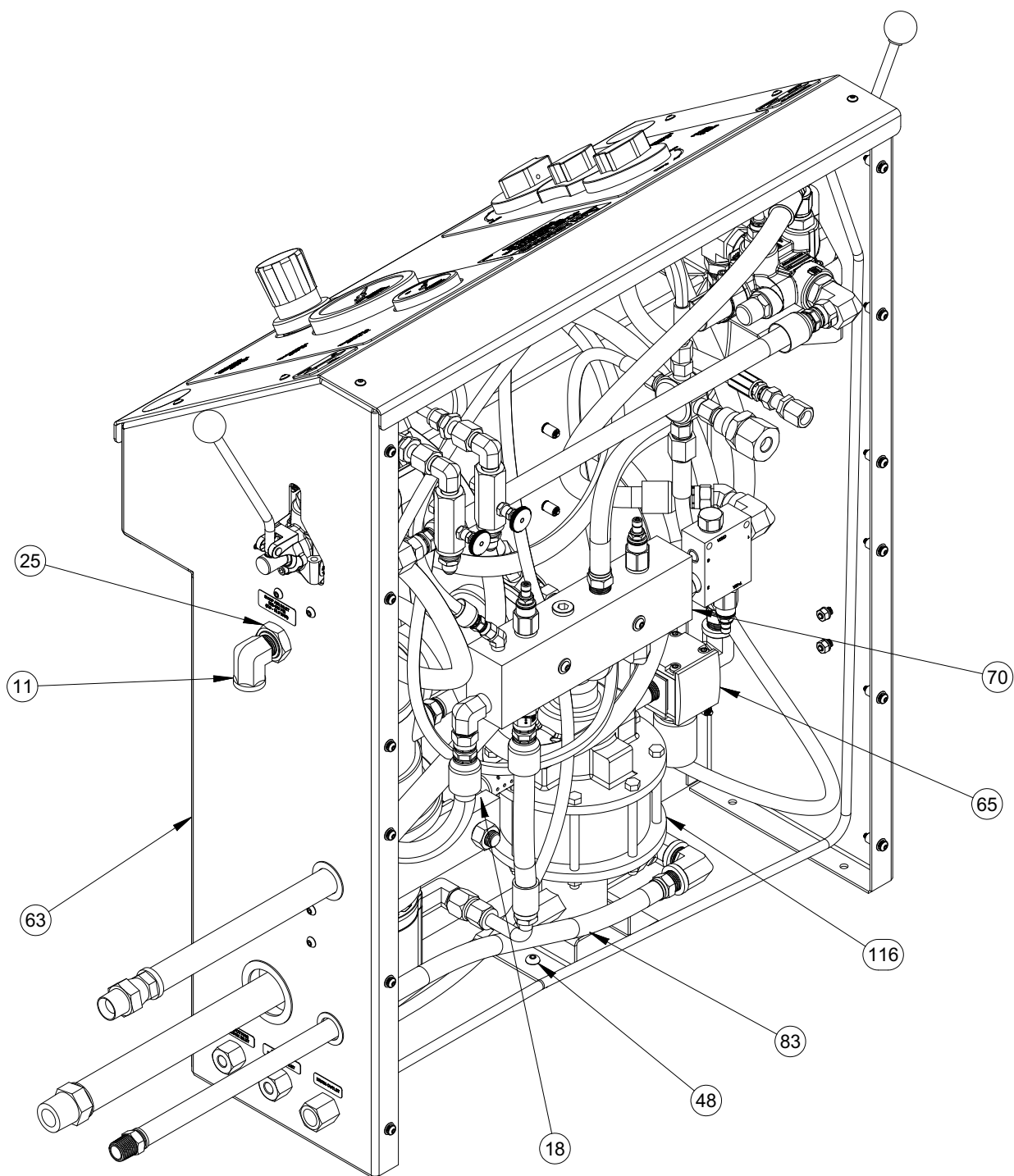


FIGURE A-6. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY BACK (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	2	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	18238	FITTING ELBOW 3/8 NPTM 90°	
10	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
11	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
12	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
13	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
14	2	59196	FITTING STRAIGHT JIC-6 MALE X 3/8 NPTM	
15	1	75788	FTG REDUCER NIPPLE 3/4 NPTM X 1/2 NPTM HEX	
16	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
17	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
18	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
19	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
20	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
21	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
22	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
23	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
24	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
25	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
26	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
27	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
28	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
29	2	77465	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 TUBE	
30	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
31	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
32	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
33	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
34	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
35	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
36	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
37	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
38	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
39	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
40	2	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
41	4	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
42	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
43	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
44	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
45	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
46	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
47	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
48	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
49	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
50	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	

FIGURE A-7. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY PARTS LIST 1 (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
52	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
53	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
54	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
55	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
56	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
57	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
58	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
59	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
60	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
61	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
62	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
63	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
64	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
65	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
66	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
67	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
68	1	87888	LABEL TILT OPTION USV	
69	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
70	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
71	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
72	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
73	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
74	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
75	1	88044	FTG CHECK VALVE 1/2 FEMALE NPT X 1/2 FEMALE NPT 2000 PSI	
76	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
77	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
78	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
79	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
80	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
81	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
82	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
83	1	88088	PUMP BRACKET	
84	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
85	2	88092	VALVE NEEDLE 3/8 NPTF 2000 PSI BRASS	NV-10, NV-11
86	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
87	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
88	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
89	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
90	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
91	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
92	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
93	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
94	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
95	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
96	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
97	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
98	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
99	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
100	2	88219	TUBE 3/8 TILT CONTROL A	

FIGURE A-8. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
102	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
103	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
104	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
105	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
106	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
107	1	89062	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 22.7 OAL STRAIGHT ENDS	
108	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
109	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	
110	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND 90° END	
111	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
112	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
113	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
114	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
115	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
116	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
117	1	90478	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER A-B BLOCKED SAE PORT	V-10
118	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
119	2	90523	FTG CONNECTOR 3/8 TUBE X 7/8-14 M SAE SS	
120	2	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

FIGURE A-9. TILT CONTROL CONSOLE USV ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 90692)

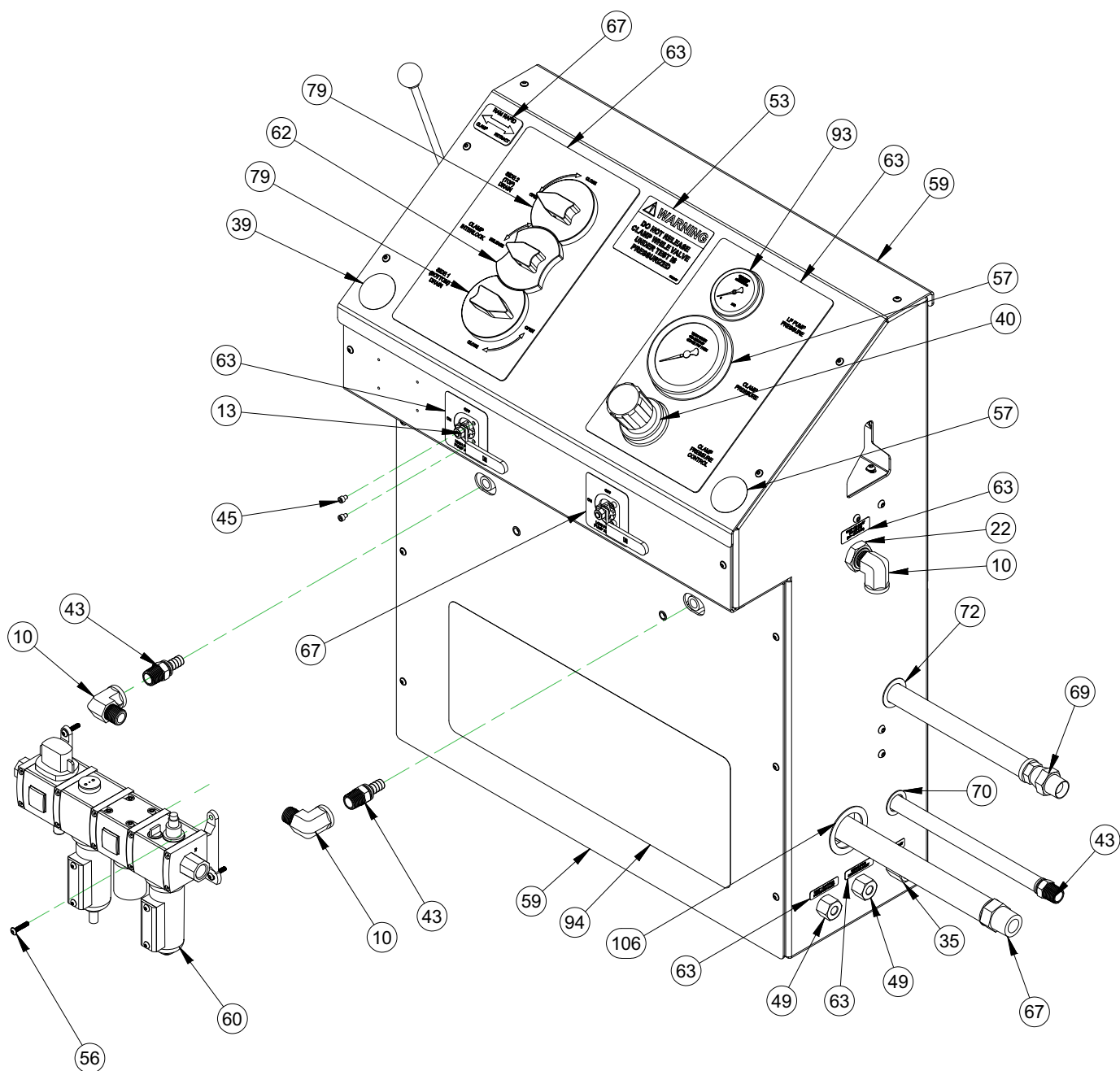


FIGURE A-10. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY 1 (P/N 90999)

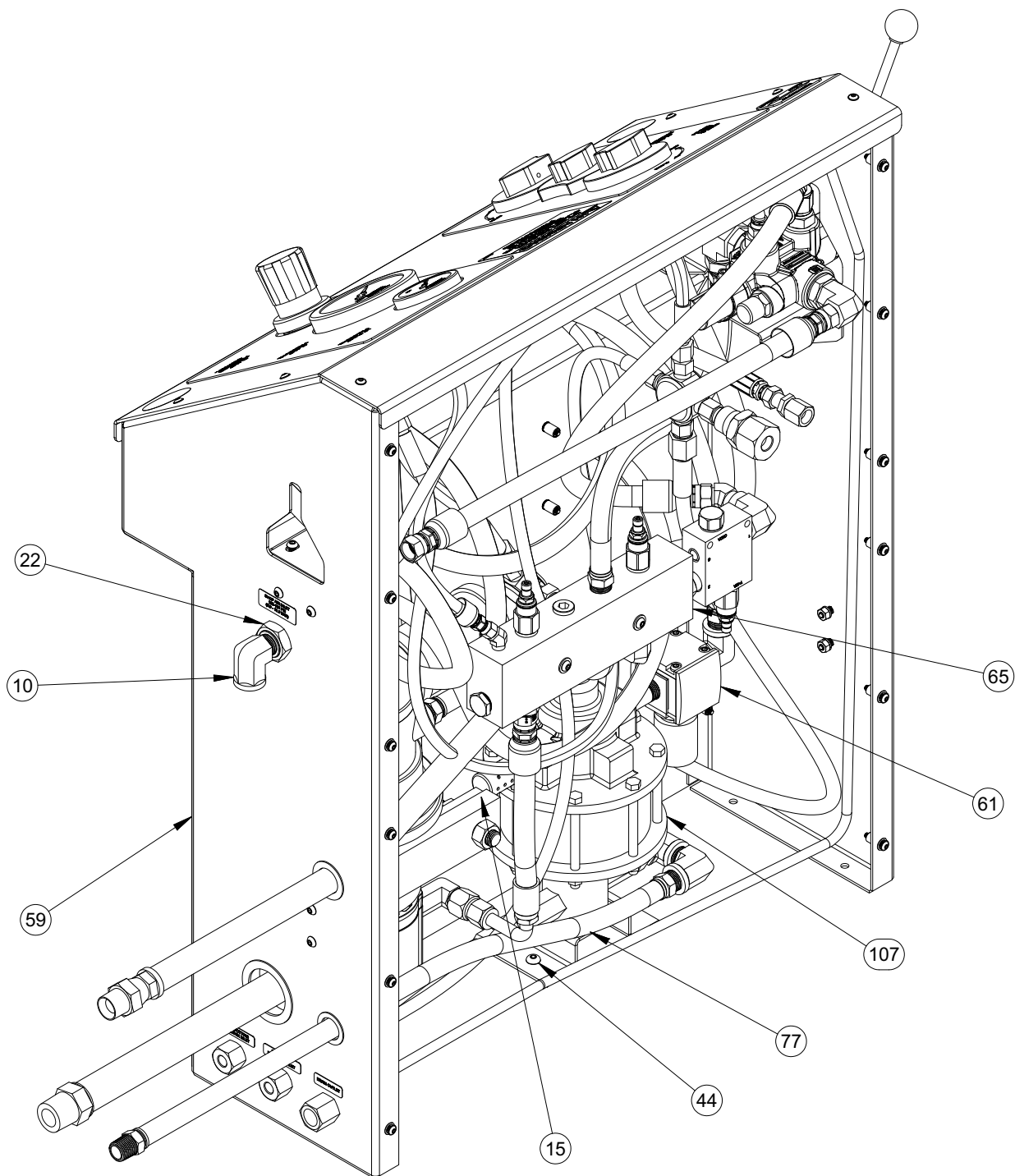


FIGURE A-11. NON-TILT CONTROL CONSOLE REAR ASSEMBLY(P/N 90999)

)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	1	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
10	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
11	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
12	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
13	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
14	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
15	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
16	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
17	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
18	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
19	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
20	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
21	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
22	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
23	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
24	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
25	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
26	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
27	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
28	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
29	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
30	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
31	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
32	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
33	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
34	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
35	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
36	1	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
37	2	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
38	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
39	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
40	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
41	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
42	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
43	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
44	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
45	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
46	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	
47	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
48	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
49	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
50	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	

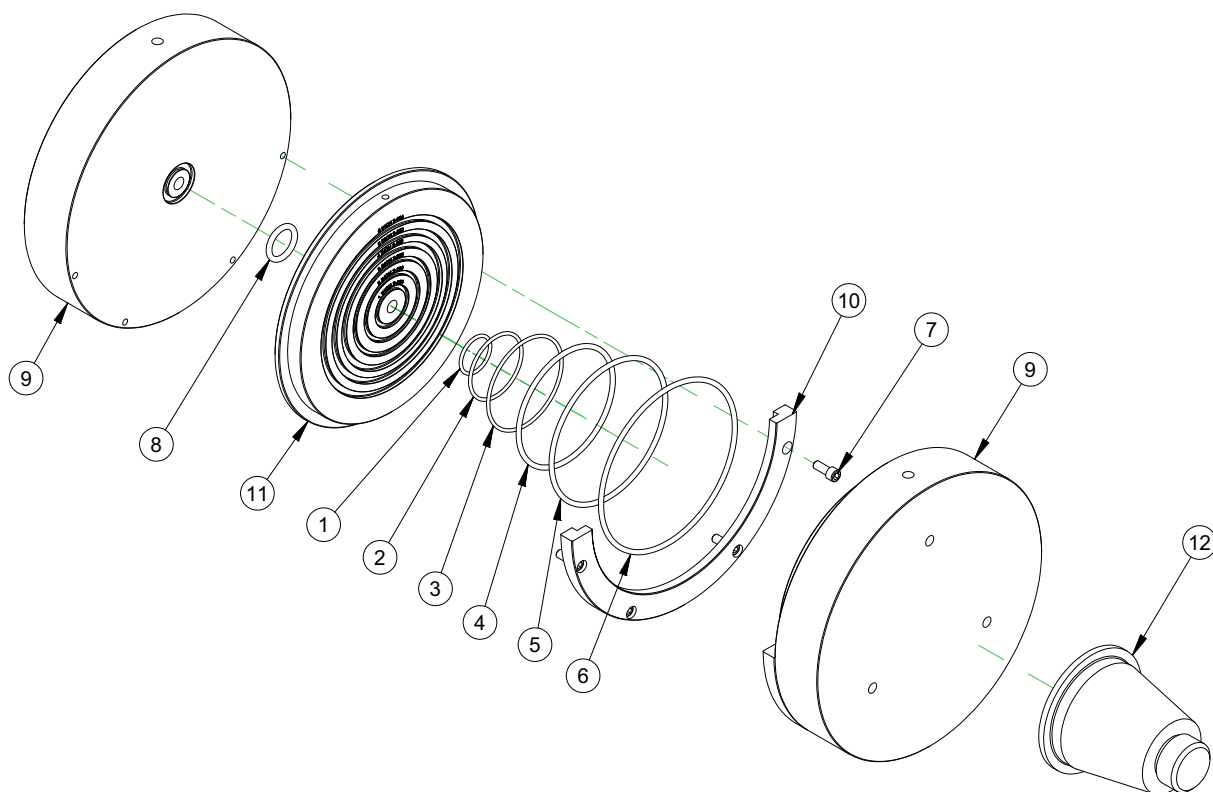
FIGURE A-12. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 1 (P/N 90999)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
52	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
53	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
54	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
55	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
56	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
57	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
58	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
59	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
60	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
61	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
62	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
63	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
64	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
65	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
66	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
67	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
68	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
69	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
70	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
71	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
72	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
73	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
74	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
75	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
76	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
77	1	88088	PUMP BRACKET	
78	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
79	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
80	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
81	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
82	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
83	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
84	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
85	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
86	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
87	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
88	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
89	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
90	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
91	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
92	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
93	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
94	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
95	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
96	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
97	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
98	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
99	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
100	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	

FIGURE A-13. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 90999)

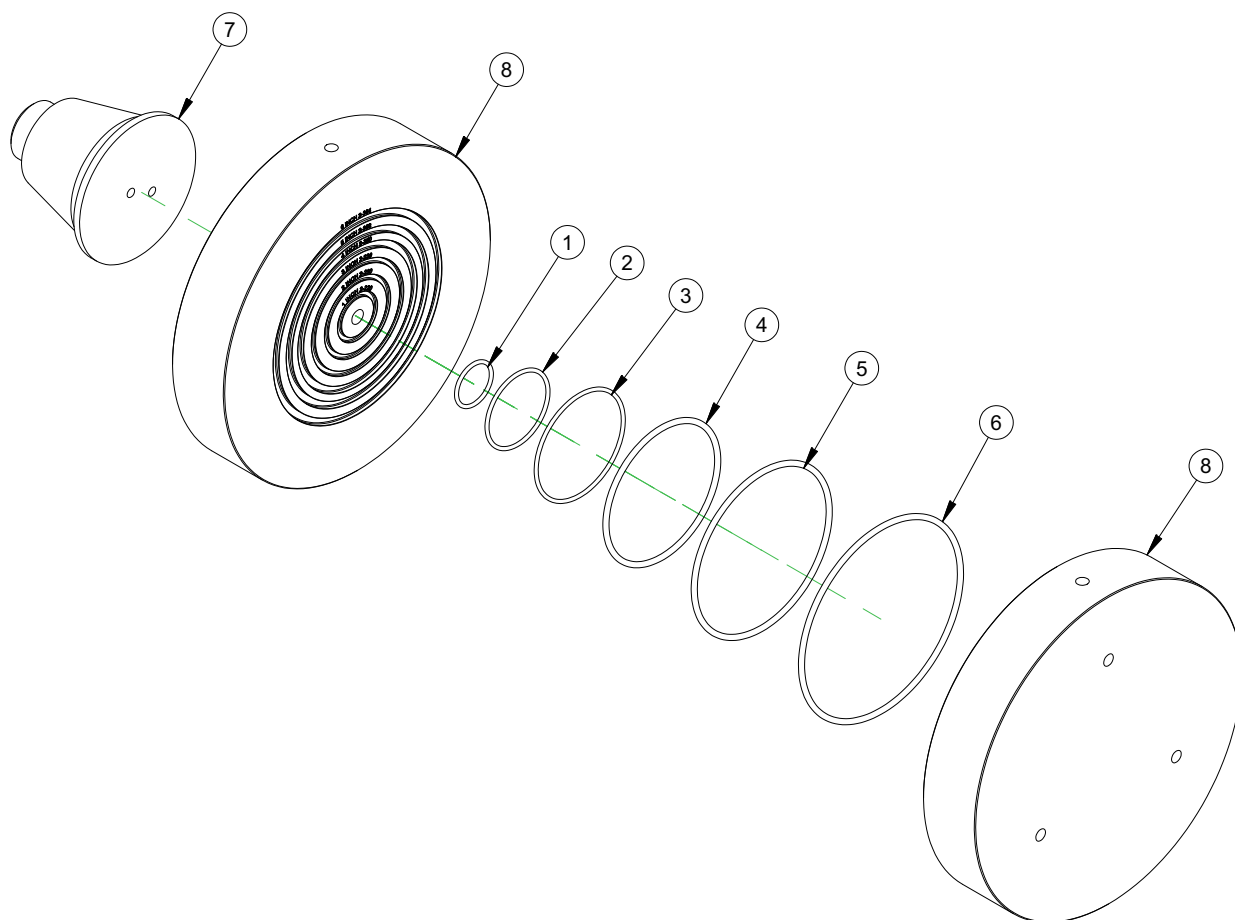
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND 90° END	
102	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
103	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
104	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
105	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
106	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
107	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
108	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
109	1	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

FIGURE A-14. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 3 (P/N 90999)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	8	84971	SCREW 5/16-18 X 3/4 SHCS SS
8	4	86774	O-RING 1-1/8 ID X 1-1/2 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-320)
9	2	90697	HOLDER SEAL HEAD EASY OUT 6"
10	1	90698	PAIR CRADLE SEAL HEAD EASY OUT 6"
11	2	90699	SEAL PLATE EASY OUT 1"-6" O-RINGS
12	1	90941	CYLINDER HEAD LONG 80T

FIGURE A-15. EASY OUT HOLDER ASSEMBLY (P/N 90845)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	1	90797	CYLINDER HEAD LONG 80T
8	2	90805	SEAL PLATE FIXED 1"-6" O-RINGS

FIGURE A-16. FIXED SEAL PLATES KIT ASSEMBLY (P/N 90846)

TABLE A-1. SPARE PARTS LIST

Part number	Description	Quantity
77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)	4
77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)	4
77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)	4
77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)	4
78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)	4
78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)	4

APPENDIX B SCHEMATICS

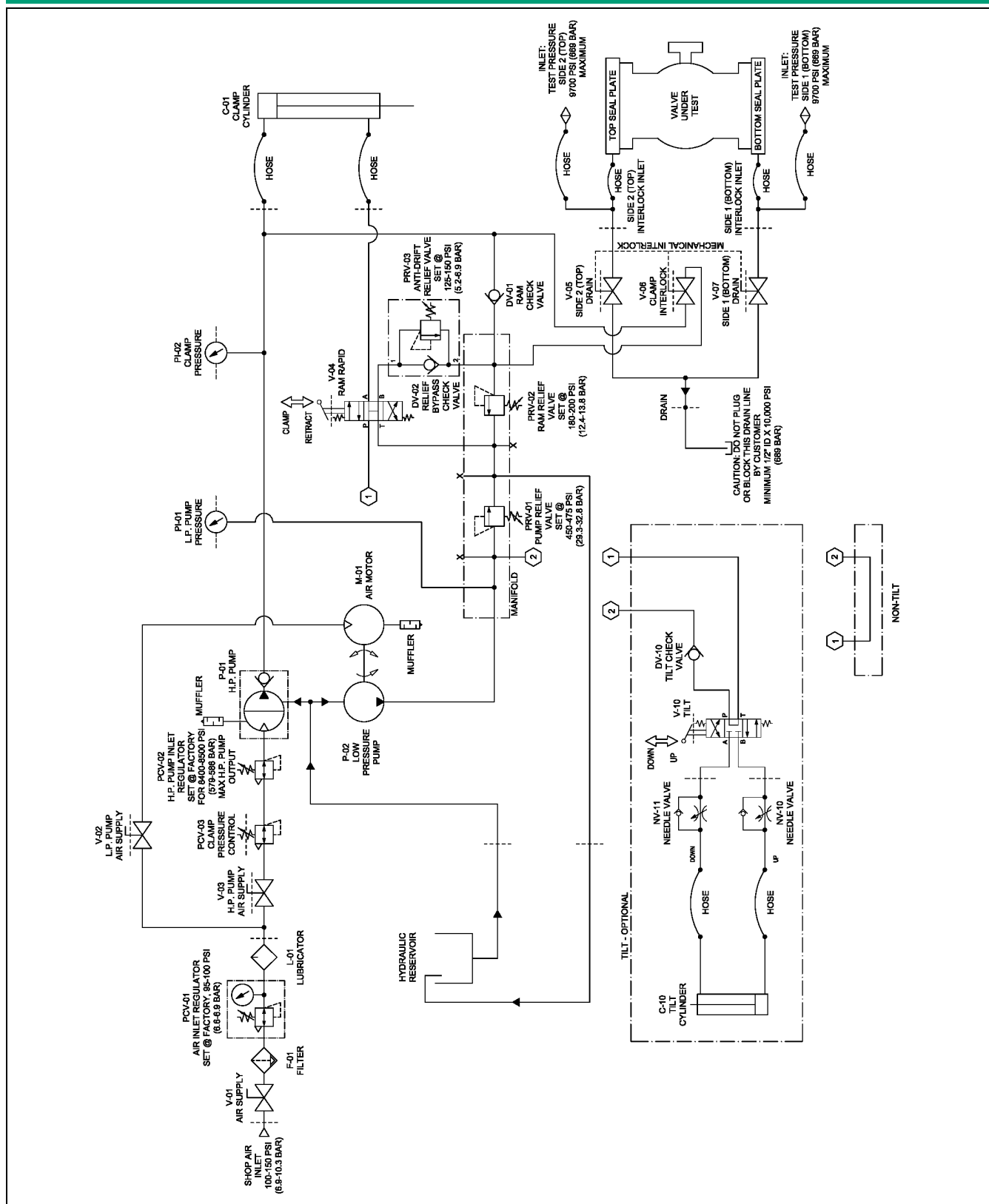


FIGURE B-1. SCHEMATIC P/N 90694

This page intentionally left blank

APPENDIX C SDS

Safety Data Sheet list

Conoco AW 32 Unax52



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

76 Unax AW 32, 46, 68

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product Name: 76 Unax AW 32, 46, 68
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Synonyms: 76 Unax AW 32
 76 Unax AW 46
 76 Unax AW 68
Intended Use: Industrial oil
Chemical Family: Petroleum hydrocarbon
Responsible Party: 76 Lubricants
 A Division of ConocoPhillips
 600 N. Dairy Ashford
 Houston, TX 77079-1175
For Additional MSDSs 800-762-0942
Technical Information: 800-435-7761

The intended use of this product is indicated above. If any additional use is known, please contact us at the Technical Information number listed.

EMERGENCY OVERVIEW

24 Hour Emergency Telephone Numbers:

Spill, Leak, Fire or Accident California Poison Control System: (800) 356-3129
 Call CHEMTREC
 North America: (800)424-9300
 Others: (703)527-3887 (collect)

Health Hazards/Precautionary Measures: Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling.

Physical Hazards/Precautionary Measures: Keep away from all sources of ignition.

Appearance: Clear and bright
Physical form: Liquid
Odor: Mild petroleum

NFPA Hazard Class:

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Reactivity: 0 (Least)

HMIS Hazard Class

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Physical Hazard: 0 (Least)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

<u>HAZARDOUS COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Zinc Compound CAS# Proprietary	<1	Not Established		

(MSDS: 722330)

Page 2 of 7

<u>OTHER COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Lubricant Base Oil (Petroleum) CAS# Various	>99	(See: Oil Mist, If Generated)		
Additives CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>REFERENCE</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
	<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Oil Mist, If Generated CAS# None	5 mg/m ³	ACGIH	TWA
	10 mg/m ³	ACGIH	STEL
	5 mg/m ³	OSHA	TWA
	2500 mg/m ³	NIOSH	IDLH
	5 mg/m ³	NOHSC	TWA

The base oil for this product can be a mixture of any of the following highly refined petroleum streams:
CAS 64741-88-4; CAS 64741-89-5; CAS 64741-96-4; CAS 64741-97-5; CAS 64742-01-4; CAS 64742-52-5; CAS 64742-53-6; CAS 64742-54-7; CAS 64742-55-8; CAS 64742-56-9; CAS 64742-57-0; CAS 64742-62-7; CAS 64742-63-8; CAS 64742-65-0; CAS 72623-85-9; CAS 72623-86-0; CAS 72623-87-1

Note: State, local or other agencies or advisory groups may have established more stringent limits. Consult an industrial hygienist or similar professional, or your local agencies, for further information.

1%=10,000 PPM.

All components are listed on the TSCA inventory.

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Potential Health Effects:

Eye: Contact may cause mild eye irritation including stinging, watering, and redness.

Skin: Contact may cause mild skin irritation including redness, and a burning sensation. Prolonged or repeated contact can worsen irritation by causing drying and cracking of the skin leading to dermatitis (inflammation). No harmful effects from skin absorption are expected.

Inhalation (Breathing): No information available. Studies by other exposure routes suggest a low degree of toxicity by inhalation.

Ingestion (Swallowing): No harmful effects expected from ingestion.

Signs and Symptoms: Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat, irritation of the digestive tract, nausea and diarrhea.

Cancer: Inadequate evidence available to evaluate the cancer hazard of this material. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

Target Organs: No data available for this material.

Developmental: No data available for this material.

Pre-Existing Medical Conditions: Conditions aggravated by exposure may include skin disorders.

4. FIRST AID MEASURES

Eye: If irritation or redness develops, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If symptoms persist, seek medical attention.

Skin: Wipe material from skin and remove contaminated shoes and clothing. Cleanse affected area(s) thoroughly by washing with mild soap and water and, if necessary, a waterless skin cleanser. If irritation or redness develops and persists, seek medical attention.

Inhalation (Breathing): If respiratory symptoms develop, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If victim is not breathing, clear airway and immediately begin artificial respiration. If breathing difficulties develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.

Ingestion (Swallowing): First aid is not normally required; however, if swallowed and symptoms develop, seek medical attention.

Note To Physicians: High-pressure hydrocarbon injection injuries may produce substantial necrosis of underlying tissue despite an innocuous appearing external wound. Often these injuries require extensive emergency surgical debridement and all injuries should be evaluated by a specialist in order to assess the extent of injury.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Flammable Properties: Flash Point: >384°F/>196°C (COC)
OSHA Flammability Class: Not applicable
LEL/UEL%: No Data
Autoignition Temperature: No Data

Unusual Fire & Explosion Hazards: This material may burn, but will not ignite readily. If container is not properly cooled, it can rupture in the heat of a fire.

Extinguishing Media: Dry chemical, carbon dioxide, foam, or water spray is recommended. Water or foam may cause frothing of materials heated above 212°F. Carbon dioxide can displace oxygen. Use caution when applying carbon dioxide in confined spaces.

Fire Fighting Instructions: For fires beyond the incipient stage, emergency responders in the immediate hazard area should wear bunker gear. When the potential chemical hazard is unknown, in enclosed or confined spaces, or when explicitly required by DOT, a self contained breathing apparatus should be worn. In addition, wear other appropriate protective equipment as conditions warrant (see Section 8).

Isolate immediate hazard area, keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done with minimal risk.

Water spray may be useful in minimizing or dispersing vapors and to protect personnel. Cool equipment exposed to fire with water, if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning liquid with water used for cooling purposes.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

This material may burn, but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill/release. Notify persons down wind of the spill/release, isolate immediate hazard area and keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment including respiratory protection as conditions warrant (see Section 8).

(MSDS: 722330)

Page 4 of 7

Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized drainage systems, and natural waterways. Dike far ahead of spill for later recovery or disposal. Spilled material may be absorbed into an appropriate absorbent material.

Notify fire authorities and appropriate federal, state, and local agencies. Immediate cleanup of any spill is recommended. If spill of any amount is made into or upon navigable waters, the contiguous zone, or adjoining shorelines, notify the National Response Center (phone number 800-424-8802).

7. HANDLING AND STORAGE

Handling: Do not enter confined spaces such as tanks or pits without following proper entry procedures such as ASTM D-4276 and 29CFR 1910.146. The use of appropriate respiratory protection is advised when concentrations exceed any established exposure limits (see Sections 2 and 8).

Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practices.

High pressure injection of hydrocarbon fuels, hydraulic oils or greases under the skin may have serious consequences even though no symptoms or injury may be apparent. This can happen accidentally when using high pressure equipment such as high pressure grease guns, fuel injection apparatus or from pinhole leaks in tubing of high pressure hydraulic oil equipment.

"Empty" containers retain residue and may be dangerous. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind, or expose such containers to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. They may explode and cause injury or death. "Empty" drums should be completely drained, properly bunged, and promptly shipped to the supplier or a drum reconditioner. All containers should be disposed of in an environmentally safe manner and in accordance with governmental regulations.

Before working on or in tanks which contain or have contained this material, refer to OSHA regulations, ANSI Z49.1 and other references pertaining to cleaning, repairing, welding, or other contemplated operations.

Storage: Keep container(s) tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material (see Section 10). Protect container(s) against physical damage.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Engineering controls: If current ventilation practices are not adequate to maintain airborne concentrations below the established exposure limits (see Section 2), additional engineering controls may be required.

Personal Protective Equipment (PPE):

Respiratory: A NIOSH certified air purifying respirator with a Type 95 (R or P) particulate filter may be used under conditions where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (see Section 2).

Protection provided by air purifying respirators is limited (see manufacturer's respirator selection guide). Use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus (SCBA) or equivalent operated in a pressure demand or other positive pressure mode if there is potential for an uncontrolled release, exposure levels are not known, or any other circumstances where air purifying respirators may not provide adequate protection. A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 and ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant a respirator's use.

Skin: The use of gloves impervious to the specific material handled is advised to prevent skin contact and possible irritation (see manufacturers literature for information on permeability).

Eye/Face: Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. Depending on conditions of use, a face shield may be necessary.

Other Protective Equipment: A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

Suggestions for the use of specific protective materials are based on readily available published data. Users should check with specific manufacturers to confirm the performance of their products.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Unless otherwise stated, values are determined at 20°C (68°F) and 760 mm Hg (1 atm).

Appearance: Clear and bright

Physical State: Liquid

Odor: Mild petroleum

pH: Not applicable

Vapor Pressure (mm Hg): <1

Vapor Density (air=1): >1

Boiling Point/Range: No Data

Freezing/Melting Point: <-27°F / <-33°C

Solubility in Water: Negligible

Specific Gravity: 0.855-0.871

Percent Volatile: Negligible

Evaporation Rate (nBuAc=1): Negligible

Viscosity: 22-68 cSt @ 40°C / 4.3-8.7 cSt @ 100°C

Bulk Density: 7.13-7.26 lb/gal

Flash Point: >384°F / >196°C (COC)

Flammable/Explosive Limits (%): No Data

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability: Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

Conditions To Avoid: Extended exposure to high temperatures can cause decomposition.

Materials to Avoid (Incompatible Materials): Avoid contact with strong oxidizing agents.

Hazardous Decomposition Products: Combustion can yield carbon, nitrogen, sulfur, phosphorus, and zinc oxides.

Hazardous Polymerization: Will not occur.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Lubricant Base Oil (Petroleum) (CAS# Various)

Carcinogenicity: The petroleum base oils contained in this product have been highly refined by a variety of processes including solvent extraction, hydrotreating, and dewaxing to remove aromatics and improve performance characteristics. None of the oils used are listed as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Not evaluated at this time

(MSDS: 722330)

Page 6 of 7

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

This material under most intended uses would become used oil due to contamination by physical or chemical impurities. RECYCLE ALL USED OIL. While being recycled, used oil is regulated by 40 CFR 279. Use resulting in chemical or physical change or contamination may also subject it to regulation as hazardous waste. Under federal regulations, used oil is a solid waste managed under 40 CFR 279. However, in California, used oil is managed as hazardous waste until tested to show it is not hazardous. Consult state and local regulations regarding the proper handling of used oil. In the case of used oil, the intent to discard it may cause the used oil to be regulated as hazardous waste.

Contents should be completely used and containers emptied prior to discard. Rinsate may be considered a RCRA hazardous waste and must be disposed of with care and in compliance with federal, state and local regulations. Large empty containers, such as drums, should be returned to the distributor or a drum reconditioner. To assure proper disposal of small empty containers, consult with state and local regulations and disposal authorities.

14. TRANSPORT INFORMATION

DOT Shipping Description: Not classified as hazardous

15. REGULATORY INFORMATION

EPA SARA 311/312 (Title III Hazard Categories):

Acute Health: No
Chronic Health: No
Fire Hazard: No
Pressure Hazard: No
Reactive Hazard: No

SARA 313 and 40 CFR 372:

This material contains the following chemicals subject to the reporting requirements of SARA 313 and 40 CFR 372:

Component	CAS Number	Weight %
Zinc Compound	Proprietary	<1

California Proposition 65:

Warning: This material contains the following chemicals which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, and are subject to the requirements of California Proposition 65 (CA Health & Safety Code Section 25249.5):

--None Known--

Carcinogen Identification:

This material has not been identified as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

EPA (CERCLA) Reportable Quantity:

--None--

Canada - Domestic Substances List: Listed

WHMIS Class:

Not regulated

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all the information required by the CPR.

16. OTHER INFORMATION

Issue Date: 02/06/03

(MSDS: 722330)

Page 7 of 7

Previous Issue Date: 01/01/02
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Revised Sections: New Format
Previous Product Code: 4641032000
MSDS Number: 722330
Status: Final

Disclaimer of Expressed and Implied Warranties:

The information presented in this Material Safety Data Sheet is based on data believed to be accurate as of the date this Material Safety Data Sheet was prepared. **HOWEVER, NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY IS EXPRESSED OR IS TO BE IMPLIED REGARDING THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION PROVIDED ABOVE, THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE OF THIS INFORMATION OR THE PRODUCT, THE SAFETY OF THIS PRODUCT, OR THE HAZARDS RELATED TO ITS USE.** No responsibility is assumed for any damage or injury resulting from abnormal use or from any failure to adhere to recommended practices. The information provided above, and the product, are furnished on the condition that the person receiving them shall make their own determination as to the suitability of the product for their particular purpose and on the condition that they assume the risk of their use. In addition, no authorization is given nor implied to practice any patented invention without a license.

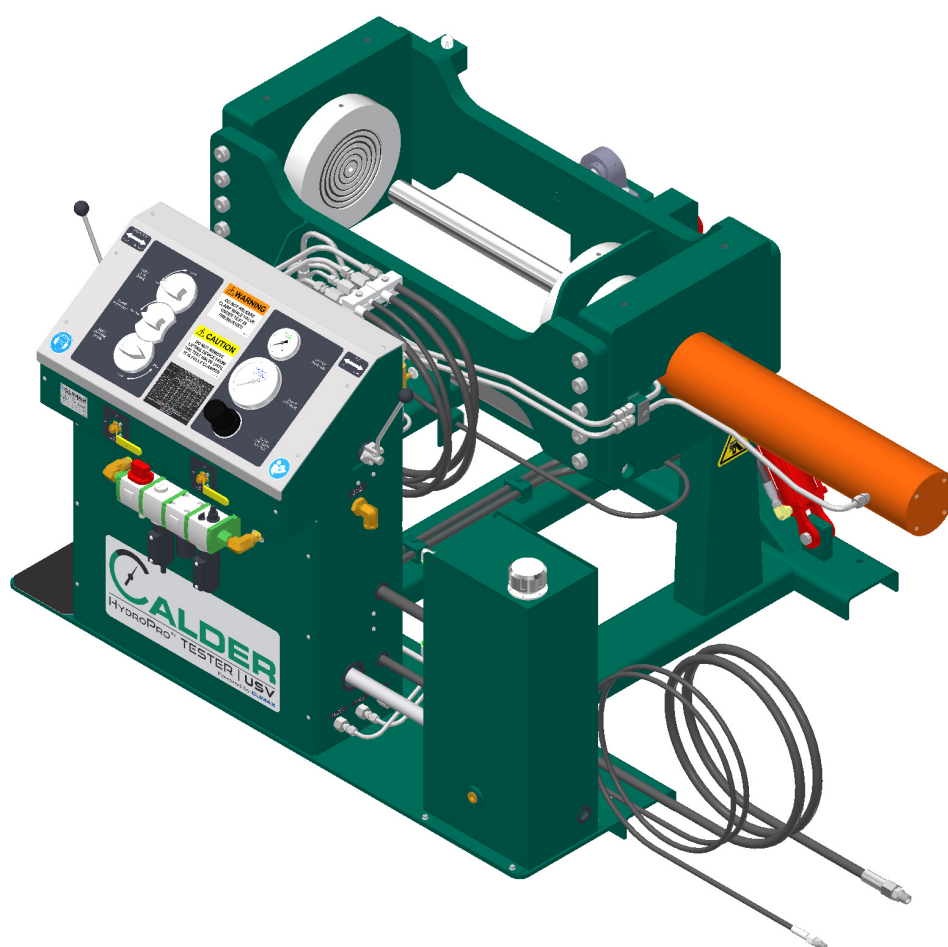
 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**

CE USV-6-80T

TESTEUR HYDRO PRO POUR SOUPAPE UNIVERSELLE CORPS DROIT NOTICE D'UTILISATION

INSTRUCTIONS D'ORIGINE



 **CALDER**
VALVE TESTING & REPAIR SYSTEMS BY CLIMAX

©2017 CLIMAX ou ses filiales.
Tous droits réservés

Sauf dispositions contraires expressément énoncées dans le présent document, aucune partie de la présente notice ne peut être reproduite, copiée, transmise, diffusée, téléchargée ou sauvegardée sur quelque support que ce soit, sans autorisation écrite préalable de la part de CLIMAX. Dans la présente notice, CLIMAX accorde l'autorisation de télécharger une seule copie de la présente notice et de toute révision sur un moyen de sauvegarde électronique pour visualisation et d'imprimer une copie de la présente notice ou de toute version revue de celle-ci, pourvu que toute copie, soit électronique, soit imprimée, de la présente notice ou révision contienne le texte intégral de la présente remarque au sujet des droits d'auteur et à condition que toute diffusion commerciale non autorisée de la présente notice ou de toute révision de celle-ci soit interdite.

Chez CLIMAX, votre avis est précieux.

Pour tout commentaire ou toute question concernant la présente notice ou d'autres documentations CLIMAX, veuillez nous envoyer un courrier électronique à documentation@cpmt.com.

Pour tout commentaire ou toute question concernant des produits ou des services CLIMAX, veuillez appeler CLIMAX ou envoyer un courrier électronique à info@cpmt.com. Pour un service rapide et précis, veuillez fournir à l'agent de votre région les éléments suivants :

- votre nom
- l'adresse d'expédition
- votre numéro de téléphone
- le modèle de la machine
- le numéro de série (le cas échéant)
- la date d'acquisition

Siège social mondial de CLIMAX

2712 East 2nd Street
Newberg, Oregon 97132 USA

Téléphone (international) : +1-503-538-2815
Appel gratuit (pour l'Amérique du Nord) : +1 1-800-333-8311
Fax : 503-538-7600

Siège social CLIMAX | H&S Tool pour le R.U.

Unit 7 Castlehill Industrial Estate, Bredbury
Bredbury Industrial Park
Horsfield Way
Stockport SK6 2SU, UK

Téléphone : +44 (0) 161-406-1720

Siège social CLIMAX | H&S Tool pour l'Asie-Pacifique

316 Tanglin Road #02-01
Singapour 247978

Téléphone : +65-9647-2289
Fax : +65-6801-0699

Siège social mondial de H&S Tool

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 USA

Téléphone : +1-330-336-4550
Fax : 1-330-336-9159
hstool.com

Siège social CLIMAX | H&S Tool pour l'Europe

Am Langen Graben 8
52353 Düren, Germany

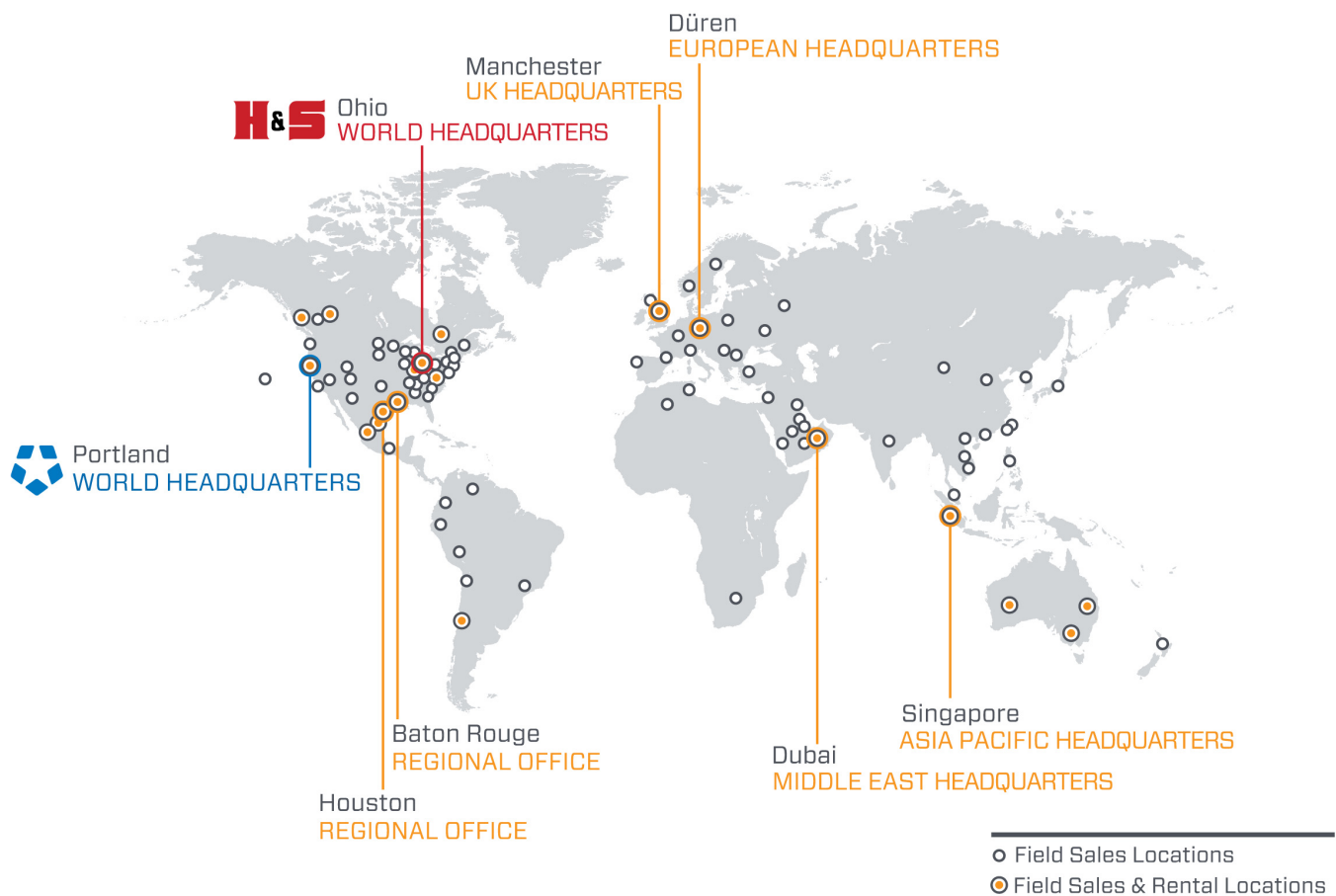
Téléphone : +49 (0) 242-191-770
Courrier électronique : ClimaxEurope@cpmt.com

Siège social CLIMAX | H&S Tool pour le Moyen-Orient

Warehouse #5, Plot: 369 272
Um Sequim Road,
Al Quoz 4
PO Box 414 084
Dubai, UAE

Téléphone : +971-04-321-0328

SITES MONDIAUX CLIMAX



Cette page est laissée vierge intentionnellement

GARANTIE LIMITÉE

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (ci-après dénommé « CLIMAX ») garantit que toutes les machines neuves ne présentent aucun défaut ni du point de vue des pièces ni de la main d'œuvre. Cette garantie est accordée à l'acheteur initial pour une période de deux ans à compter de la date de livraison. Si l'acheteur initial décèle un défaut dans les matériaux ou la fabrication dans les limites de la période de garantie, il devra contacter l'agent agréé de l'usine et retourner la machine dans son intégralité à l'usine, frais d'expédition prépayés. CLIMAX procédera, à sa seule discrétion, soit à la réparation, soit au remplacement de la machine défectueuse, à titre gratuit et restituera la machine au client, frais d'expédition prépayés.

CLIMAX garantit que les pièces sont toutes exemptes de défaut de matériaux et de fabrication et que tous les travaux ont été réalisés de façon appropriée. Cette garantie est accordée au client au titre de l'achat de pièces ou de main d'œuvre pour une période de 90 jours à compter de la date de livraison de la pièce ou de la machine réparée ou de 180 jours pour les machines et les composants d'occasion. Au cas où le client qui aurait acheté des pièces ou de la main d'œuvre trouverait un quelconque défaut de matériaux ou de fabrication dans les limites de la période de garantie, l'acheteur devra s'adresser à l'agent agréé de l'usine et retourner la pièce ou la machine à réparer à l'usine, frais d'expédition prépayés. Climax procédera, à sa seule discrétion, soit à la réparation, soit au remplacement de la pièce défectueuse et/ou à la correction de tout défaut en atelier, les deux sans aucun frais et réexpédiera la pièce ou la machine réparée au client, frais d'expédition prépayés.

Ces garanties ne s'appliquent pas aux cas suivants :

- Dommages survenus après la date d'expédition et non provoqués par des défauts de matériaux ou de fabrication ;
- Dommages provoqués par un entretien inapproprié ou inadéquat ;
- Dommages provoqués par une modification ou une réparation non autorisée de la machine ;
- Dommages provoqués par une mauvaise utilisation de la machine ;
- Dommages provoqués par une utilisation de la machine au-delà de sa capacité nominale.

Toutes les autres garanties, explicites ou implicites, y compris, mais sans s'y limiter, les garanties de valeur marchande et de compatibilité à une utilisation spécifique, sont déclinées et exclues.

Conditions générales de vente

Assurez-vous de prendre connaissance des conditions générales de vente qui figurent au verso de votre facture. Ces dispositions définissent et limitent vos droits relatifs aux biens acquis auprès de CLIMAX.

À propos de la présente notice

CLIMAX fournit le contenu de la présente notice de bonne foi au titre de consignes à l'intention de l'utilisateur. CLIMAX ne peut garantir que les informations figurant dans la présente notice soient correctes pour des applications autres que celles décrites dans ladite notice. Les caractéristiques techniques du présent produit sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE/SECTION	PAGE
1 INTRODUCTION	1
1.1 COMMENT UTILISER LA PRÉSENTE NOTICE	1
1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ	1
1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	2
1.4 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE	3
1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS	4
1.6 LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES	5
1.7 ÉTIQUETAGE	6
1.7.1 Identification des étiquettes	6
1.7.2 Emplacement des étiquettes	7
2 APERÇU GÉNÉRAL	9
2.1 DISPOSITIFS ET COMPOSANTS	9
2.2 COMMANDES	10
2.3 DIMENSIONS	12
2.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	13
2.5 ARTICLES NÉCESSAIRES MAIS NON FOURNIS	14
3 MISE EN PLACE	15
3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION	15
3.2 FIXATION DU BANC D'ESSAI	15
3.2.1 Mise en place sur ciment (option 1 – recommandée)	16
3.2.2 Forage et ancrage (option 2)	16
3.3 REMPLISSAGE DU LUBRIFICATEUR ET DU RÉSERVOIR HYDRAULIQUE	17
3.4 CONNEXION À LA SOURCE DE PRESSION D'ÉPREUVE	17
3.5 BRANCHEMENT DES SERVICES	18
3.6 CONFIGURATION DES PLAQUES D'ÉTANCHÉITÉ	19
4 FONCTIONNEMENT	21
4.1 CONTRÔLES PRÉALABLES AU FONCTIONNEMENT	21
4.2 SERRAGE D'UNE SOUPAPE	22
4.3 BASCULEMENT D'UNE SOUPAPE	26
4.4 ACTIONS AVANT TEST	26
4.5 TEST	27
4.6 ACTIONS APRÈS TEST	28
4.7 DESSERRAGE D'UNE SOUPAPE	28
5 ENTRETIEN	31
5.1 LISTE DE VÉRIFICATION D'ENTRETIEN	31
5.2 VÉRIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITE HYDRAULIQUE	31
6 ENTREPOSAGE ET EXPÉDITION	33

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

CHAPITRE/SECTION	PAGE
6.1 ENTREPOSAGE.	33
6.2 MISE HORS SERVICE	33
ANNEXE A DESSINS D'ASSEMBLAGE	35
ANNEXE B SCHÉMAS	53
ANNEXE C FDS	55

LISTE DE FIGURES

FIGURE	PAGE
1-1 Emplacements des étiquettes sur la console	7
1-2 Emplacements de l'étiquette à gauche du boîtier de serrage	8
1-3 Emplacements de l'étiquette à droite du boîtier de serrage	8
1-4 Emplacements de l'étiquette à arrière du boîtier de serrage	8
2-1 Composants	9
2-2 Commandes sur la console	10
2-3 Commandes sur la console inférieure	11
2-4 Commandes à droite de la console	11
2-5 Dimensions du système de serrage	12
3-1 Fixation du banc d'essai	16
A-1 USV-6-80T d'inclinaison de l'ensemble système de serrage (P/N 88576)	36
A-2 USV-6-80T d'inclinaison ensemble système de serrage 2 (P/N 88576)	37
A-3 USV-6-80T d'inclinaison, liste des pièces 1 de l'ensemble (P/N 88576)	38
A-4 USV-6-80T d'inclinaison, liste des pièces 2 de l'ensemble (P/N 88576)	39
A-5 Console de commande USV d'inclinaison face avant de l'ensemble (P/N 90692)	40
A-6 Console de commande USV d'inclinaison, face arrière (P/N 90692)	41
A-7 Console de commande USV d'inclinaison, liste des pièces 1 de l'ensemble (P/N 90692)	42
A-8 Console de commande USV d'inclinaison, liste des pièces 2 de l'ensemble (P/N 90692)	43
A-9 Console de commande USV d'inclinaison, liste des pièces 2 de l'ensemble (P/N 90692)	44
A-10 USV-6-80T console de commande non inclinable de l'ensemble (P/N 90999)	45
A-11 USV-6-80T console de commande non inclinable ensemble, face arrière (P/N 90999)	46
A-12 Console de commande non inclinable liste des pièces 1 de l'ensemble (P/N 90999)	47
A-13 Console de commande non inclinable liste des pièces 2 de l'ensemble (P/N 90999)	48
A-14 Non-tilt control console assembly parts list 3 (P/N 90999)	49
A-15 Ensemble support «facile à retirer» (P/N 90845)	50
A-16 Ensemble kit plaques d'étanchéité fixes (P/N 90846)	51
B-1 Schémas P/N 89028	53

Cette page est laissée vierge intentionnellement

LISTE DE TABLEAUX

TABLEAU	PAGE
1-1 Liste de vérification de l'évaluation des risques avant la mise en place	5
1-2 Liste de vérification de l'évaluation des risques après la mise en place	5
1-3 USV-6-80T étiquettes	6
2-1 Caractéristiques techniques	13
2-2 Taille de soupape et pressions maximales	14
4-1 Force de fermeture USV-6-80T	24
5-1 Intervalles d'entretien et tâches à réaliser	31
A-1 Kit de pièces de rechange	52

Cette page est laissée vierge intentionnellement

1 INTRODUCTION

DANS CE CHAPITRE :

1.1 COMMENT UTILISER LA PRÉSENTE NOTICE	1
1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ	1
1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	2
1.4 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE	3
1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS	4
1.6 LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES	5
1.7 ÉTIQUETAGE	6
1.7.1 IDENTIFICATION DES ÉTIQUETTES	6
1.7.2 EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES	7

1.1 COMMENT UTILISER LA PRÉSENTE NOTICE

La présente notice fournit les informations nécessaires à la mise en place, le fonctionnement, la maintenance, le stockage, l'expédition et la mise hors service du USV-6-80T.

Un sommaire figure en première page de chaque chapitre pour vous permettre de trouver les informations spécifiques plus facilement. Les annexes contiennent des informations supplémentaires sur le produit pour faciliter les tâches de mise en place, de fonctionnement et de maintenance.

Veuillez lire l'intégralité de la présente notice pour vous familiariser avec le USV-6-80T avant de le mettre en place et de le faire fonctionner.

1.2 ALERTES DE SÉCURITÉ

Veuillez porter une attention scrupuleuse aux alertes de sécurité qui figurent dans la présente notice. Les alertes de sécurité attirent votre attention sur des situations dangereuses spécifiques que vous pouvez rencontrer lorsque la machine fonctionne.

Des exemples d'alertes de sécurité utilisées dans la présente notice sont définis ci-après¹ :



signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **ENTRAÎNE** des blessures graves, voire la mort.

1. Pour de plus amples informations sur les alertes de sécurité, consultez *ANSI/NEMA Z535.6-2011, Product safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials* (en anglais).

AVERTISSEMENT

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **POURRAIT ENTRAÎNER** des blessures graves, voire la mort.

CAUTION

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures légères ou modérées.

AVIS

signale une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait occasionner des dommages matériels, des défaillances de l'équipement ou des résultats d'usinage médiocres.

1.3 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

CLIMAX se place à l'avant-garde en matière de promotion de la sécurité d'utilisation de machines-outils portatives et de testeurs de vanne. Assurer la sécurité nécessite un effort commun. En tant qu'utilisateur final, vous devez assumer votre part de responsabilité en connaissant votre environnement de travail et en appliquant, à la lettre, les procédures de fonctionnement et les consignes de sécurité figurant dans la présente notice ainsi que celles de votre employeur.

Appliquez les précautions de sécurité suivantes lorsque vous faites fonctionner ou que vous travaillez aux abords de la machine.

Formation – Avant d'utiliser cette machine ou une autre machine-outil, vous devez recevoir une formation de la part d'un formateur qualifié. Veuillez contacter CLIMAX pour des renseignements spécifiques relatifs à la formation.

Évaluation des risques – Travailler avec la machine ou à ses abords peut présenter des risques pour votre sécurité. Il vous incombe en tant qu'utilisateur final d'effectuer une évaluation des risques de chaque site de travail avant de mettre en place cette machine et de l'utiliser.

Usage prévu – Utilisez cette machine conformément aux instructions et consignes figurant dans la présente notice. N'utilisez pas cette machine pour un usage autre que celui décrit dans la présente notice.

Équipement de protection personnelle – Portez toujours un équipement de protection personnelle lors de l'utilisation de la présente ou de toute autre machine-outil.

Espace de travail – Maintenez l'espace de travail autour de la machine dégagé de tout objet encombrant. Laissez cordons et tuyaux connectés à la machine. Tenez les autres cordons et tuyaux éloignés de l'espace de travail.

Levage – De nombreux composants de la machine CLIMAX sont très lourds. Utilisez, chaque fois que possible, un équipement de levage et d'arrimage adéquats pour lever la machine ou ses composants. Utilisez toujours les points de levage désignés sur la machine.

Soupape déverrouillage/déconsignation – Verrouillez et consignez la machine avant de procéder à la maintenance.

Pièces mobiles – Les machines CLIMAX comportent de nombreuses pièces et interfaces mobiles exposées, qui peuvent occasionner des chocs, pincements, coupures et autres blessures graves. À l'exception des commandes de fonctionnement stationnaires, évitez tout contact de vos mains ou de vos outils avec les pièces mobiles lors de l'utilisation de la machine. Retirez les gants et les bijoux, attachez vos cheveux et vos vêtements et protégez les objets dans vos poches pour prévenir toute introduction fortuite dans les pièces mobiles.

1.4 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ SPÉCIFIQUES À LA MACHINE

Danger pour les yeux – Cette machine vaporise des liquides en fonctionnement. Portez toujours une protection oculaire lorsque vous travaillez avec la machine.

Niveau sonore – Cette machine peut générer des niveaux sonores nuisibles. Une protection auditive est exigée lorsque vous utilisez cette machine ou que vous travaillez à proximité.

Environnements à risque – N'utilisez pas la machine dans des environnements potentiellement dangereux comportant des risques liés à des substances explosives, à des substances chimiques toxiques ou à une irradiation.

Pressurisation – Ne surpressurisez pas le système testeur de vanne au-delà des limites indiquées dans la présente notice et sur les étiquettes de la machine. Ne pressurisez pas le système lorsque les panneaux latéraux sont enlevés de la console d'essai.

Manomètres d'essai – N'utilisez jamais un manomètre d'essai au-delà de sa capacité nominale. Ne retirez pas les manomètres lorsque le système est sous pression.

Exigences de service utilitaire – Ne dépassez pas les pressions nominales mentionnées dans cette notice et sur les étiquettes de la machine.

AVERTISSEMENT

Cette machine est équipée de boutons de commande de soupape de verrouillage pour empêcher la libération accidentelle de la pression de serrage lorsque la soupape testée est pressurisée.

N'utilisez pas cette machine si ces boutons de verrouillage manquent ou sont endommagés ou modifiés. Cela risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

1.5 ÉVALUATION DES RISQUES ET ATTÉNUATION DES DANGERS

Pour obtenir les résultats escomptés et promouvoir la sécurité, l'utilisateur doit comprendre et appliquer les pratiques liées à la conception, aux réglages et à l'utilisation, spécifiques aux Testeur Hydro Pro Pour Soupape Universelle Corps Droit.

L'utilisateur doit réaliser une analyse et une évaluation des risques sur site globale relative à l'application prévue. En raison de la nature unique des essais hydrostatiques, il est habituel d'identifier un ou plusieurs dangers qu'il conviendra de parer.

Lors de l'évaluation des risques sur site, il est important de considérer le testeur de vanne et la pièce d'usinage comme un ensemble.

1.6 LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES

La liste de vérification ci-après n'est pas une liste exhaustive des éléments à prendre en compte lors de la mise en place et du fonctionnement du Testeur Hydro Pro Pour Soupape Universelle Corps Droit. Toutefois, ces listes de vérification sont représentatives des types de risques que le monteur et l'opérateur doivent prendre en considération. Utilisez cette liste de vérification comme faisant partie intégrante de l'évaluation des risques.

TABEAU 1-1. LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES AVANT LA MISE EN PLACE

	Avant la mise en place
☐	J'ai pris note de tous les avertissements apposés sur la machine.
☐	J'ai éliminé ou atténué tous les risques identifiés (tels que trébucher, se couper, s'écraser, se coincer, se cisailer ou se blesser par des objets tombants).
☐	J'ai pris en considération le besoin de protection pour ma sécurité personnelle et j'ai installé toutes les protections nécessaires.
☐	J'ai pris en considération les dangers potentiels inhérents à la soupape testée sous haute pression, y compris la possibilité d'écoulement du liquide à vitesse élevée ou la fragmentation de la pièce d'usinage. J'ai installé en conséquence des barrières de protection.
☐	J'ai lu les instructions d'assemblage de la machine (Section 3) et j'ai dressé l'inventaire de tous les éléments nécessaires mais non fournis (Section 2.3).
☐	J'ai examiné le mode opérationnel de cette machine et identifié la meilleure position pour les commandes, le câblage et l'opérateur.
☐	J'ai évalué et atténué tout autre risque potentiel spécifique à mon espace de travail.

TABEAU 1-2. LISTE DE VÉRIFICATION DE L'ÉVALUATION DES RISQUES APRÈS LA MISE EN PLACE

	Après la mise en place
☐	J'ai vérifié que la machine est installée en toute sécurité (conformément à Section 3).
☐	J'ai identifié tous les points de pincement possibles provoqués par des pièces en rotation et j'en ai informé le personnel.
☐	J'ai respecté la liste de vérification des intervalles d'entretien requis (Section 5).
☐	J'ai vérifié que tous les membres du personnel concernés disposent de l'équipement de protection personnelle ainsi que de tout matériel exigé par les réglementations ou le site.
☐	J'ai vérifié que tous les membres du personnel concernés perçoivent les limites de la zone de risques et se tiennent à distance de la zone à risques.
☐	J'ai évalué et atténué tout autre risque potentiel spécifique à mon espace de travail.

1.7 ÉTIQUETAGE

1.7.1 Identification des étiquettes

Les étiquettes d'avertissement et d'identification ci-après doivent être apposées sur votre machine. Au cas où certaines seraient détériorées ou absentes, contactez CLIMAX immédiatement pour les remplacer.

TABLEAU 1-3. USV-6-80T ÉTIQUETTES

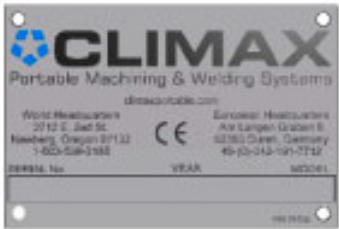
	P/N 29154 Plaque signalétique		P/N 81008 Étiquette d'avertissement : Port de protections oculaires et auditives
	P/N 85417 Étiquette d'avertissement : Ne pas desserrer si valve sous pression		P/N 85437 Étiquette d'avertissement : Risque d'écrasement des mains
	P/N 87593 Étiquette d'avertissement : Lire la notice d'utilisation		P/N 88808 Plaque Calder USV

TABLEAU 1-3. USV-6-80T ÉTIQUETTES

	P/N 89122 Étiquette d'avertissement : Laisser le dispositif de levage en place jusqu'au serrage complet		P/N 89123 Étiquette d'avertissement : Risque de heurter la tête
--	---	--	---

1.7.2 Emplacement des étiquettes

Les figures suivantes affichent l'emplacement des étiquettes sur chacun des composants du USV-6-80T. Pour une identification supplémentaire de l'emplacement veuillez consulter les vues exposées dans Annexe A.

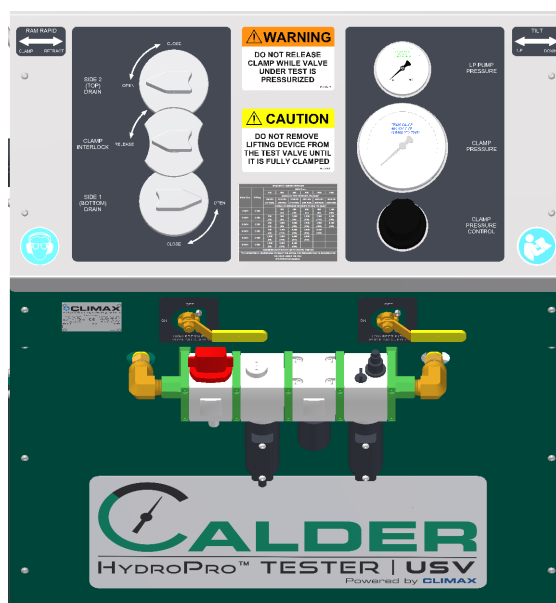


FIGURE 1-1. EMBLEMENTS DES ÉTIQUETTES SUR LA CONSOLE

Étiquette P/N : 29154, 81008, 85417, 87593, 88808, 89122

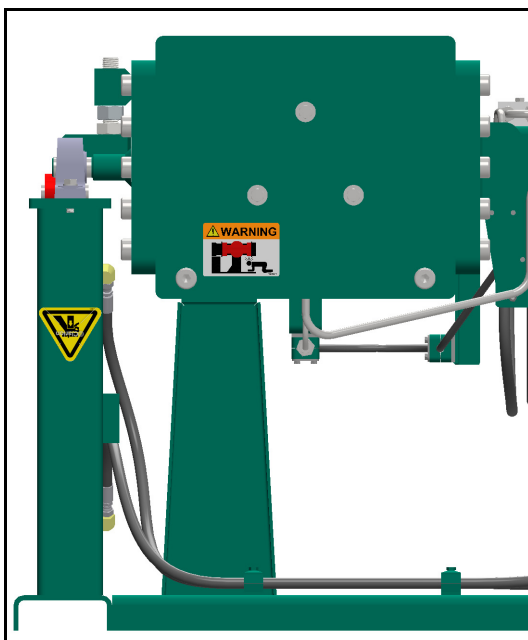


FIGURE 1-2. EMPLACEMENTS DE L'ÉTIQUETTE À GAUCHE DU BOÎTIER DE SERRAGE

Étiquette P/N: 85437, 89123

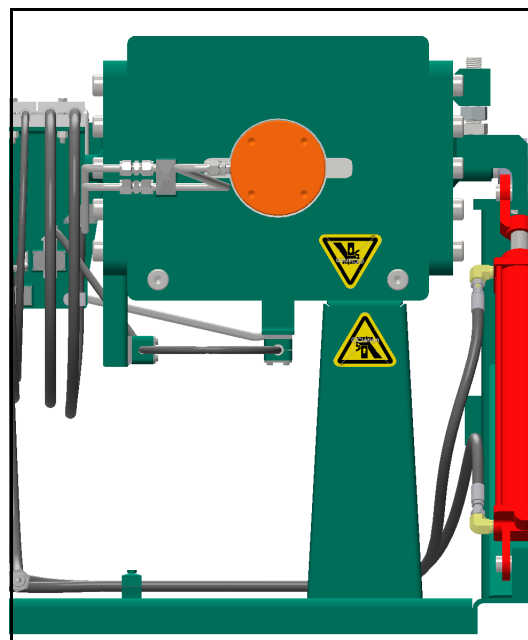


FIGURE 1-3. EMPLACEMENTS DE L'ÉTIQUETTE À DROITE DU BOÎTIER DE SERRAGE

Étiquette P/N: 85437

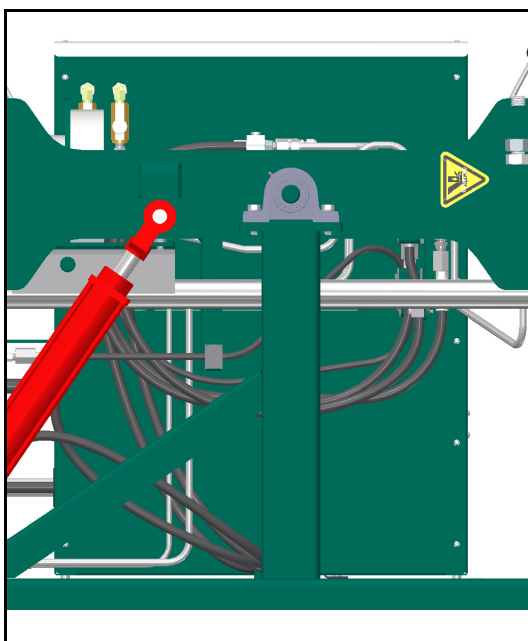


FIGURE 1-4. EMPLACEMENTS DE L'ÉTIQUETTE À ARRIÈRE DU BOÎTIER DE SERRAGE

Étiquette P/N: 85437

2 APERÇU GÉNÉRAL

DANS CE CHAPITRE :

2.1 DISPOSITIFS ET COMPOSANTS	9
2.2 COMMANDES	10
2.3 DIMENSIONS	12
2.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	13
2.5 ARTICLES NÉCESSAIRES MAIS NON FOURNIS	14

2.1 DISPOSITIFS ET COMPOSANTS

Le système de serrage USV-6-80T est un banc d'essai de tarage de soupapes. Il serre et scelle de façon étanche hydrauliquement des soupapes à corps droit pour réaliser des essais hydrostatiques et à basse pression. Diverses sources de pression hydrostatique peuvent servir à le pressuriser jusqu'à 9700 psi (669 bars), ainsi que différentes sources d'air à basse pression jusqu'à 125 psi (8,6 bars).

Les principaux composants sont présentés sur la Figure 2-1.

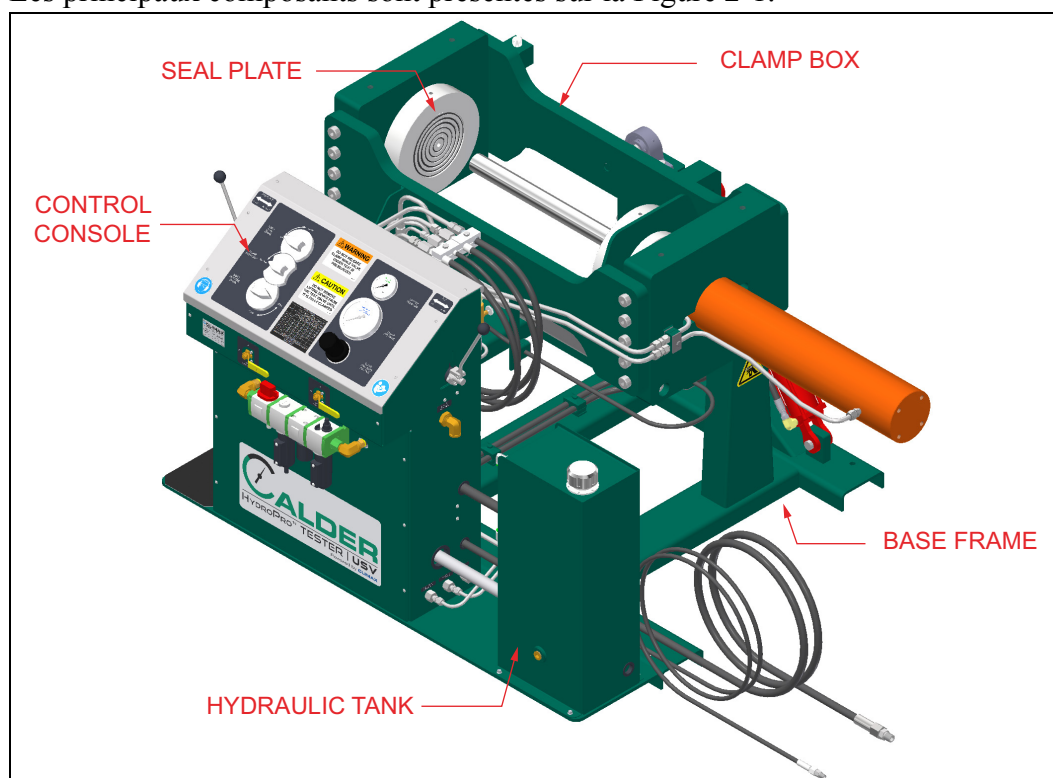


FIGURE 2-1. COMPOSANTS

Les caractéristiques techniques comprennent :

Verrouillage de sécurité– Cette fonction empêche la libération accidentelle de la pression hydraulique de serrage de la soupape lorsque celle-ci est testée et pressurisée.

Types de test de fuite multiple– Cette machine est équipée de points de connexion aux deux extrémités de la soupape testée en vue des tests de fuite de l’enveloppe et du siège.

Basculement hydraulique– Cette option permet de faire basculer la soupape testée de l’horizontale à la verticale pour obtenir un remplissage préalable en eau optimal de la soupape.

Support de plaque d’étanchéité facile à retirer– Cette option permet de remplacer les plaques d’étanchéité facilement lorsque différentes sortes de plaques d’étanchéité sont utilisées.

2.2 COMMANDES

Les commandes USV-6-80T sont toutes placées sur la machine (comme le montre la Figure 2-2).

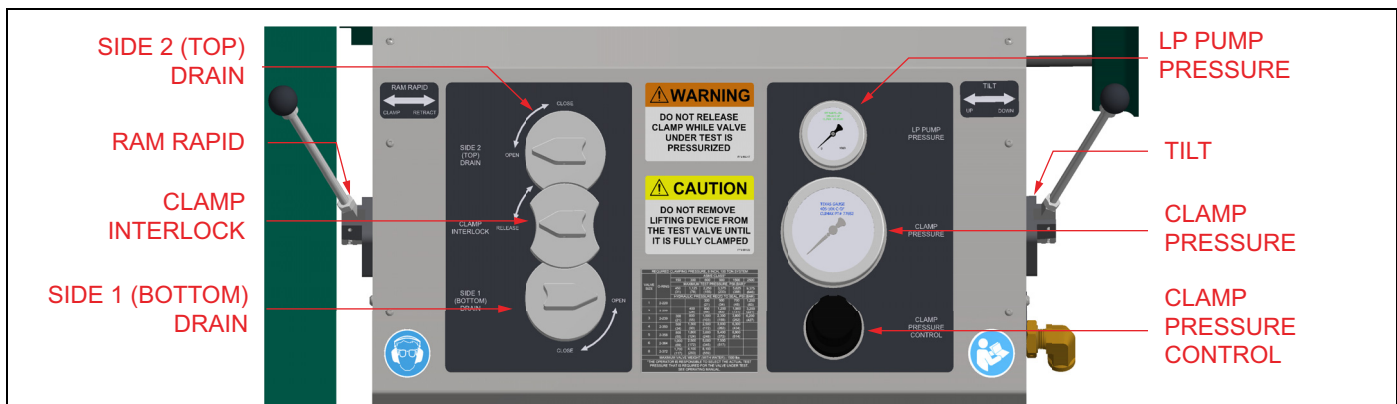


FIGURE 2-2. COMMANDES SUR LA CONSOLE

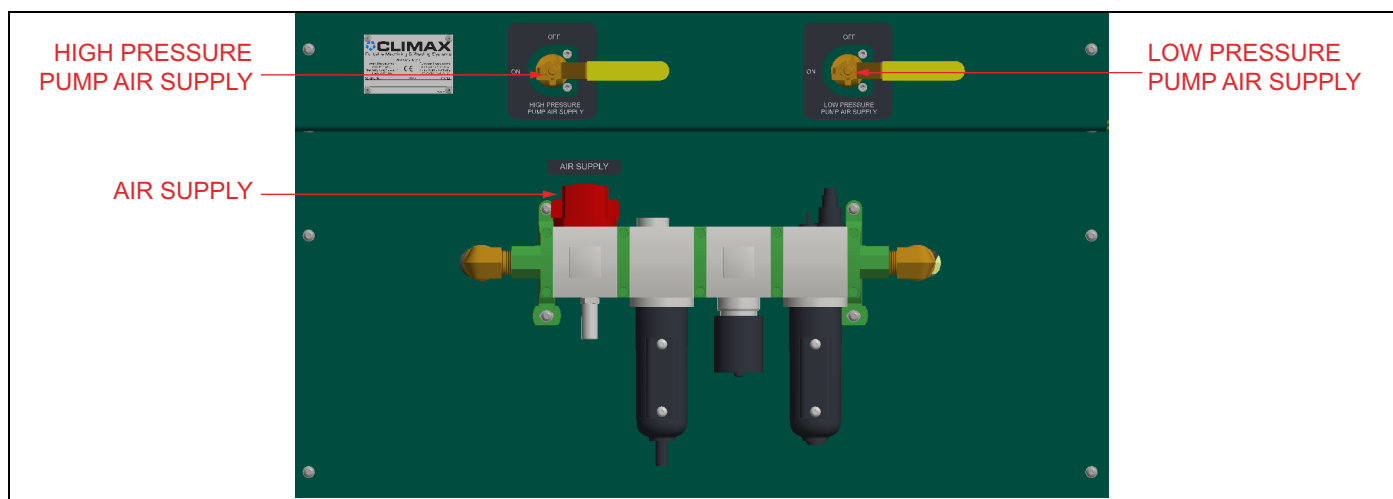


FIGURE 2-3. COMMANDES SUR LA CONSOLE INFÉRIEURE

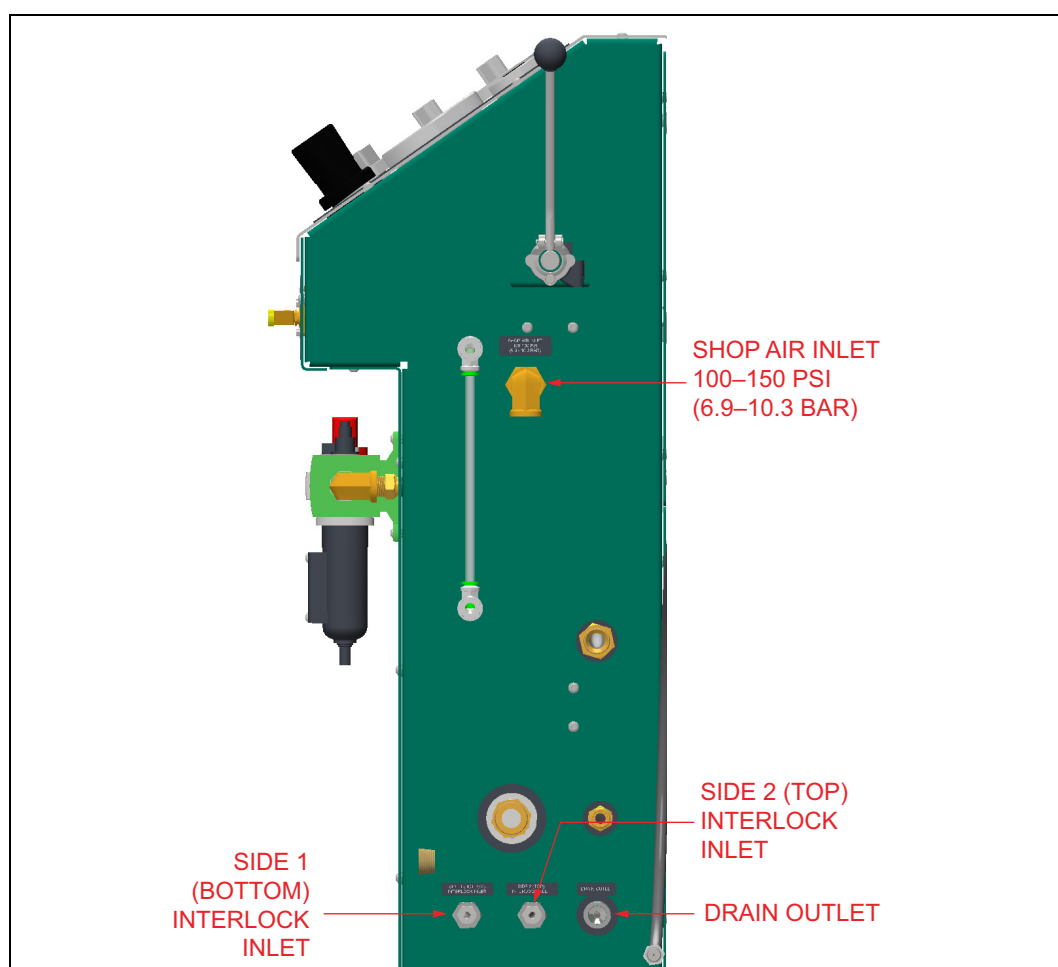


FIGURE 2-4. COMMANDES À DROITE DE LA CONSOLE

2.3 DIMENSIONS

La Figure 2-5 indique les dimensions de la machine.

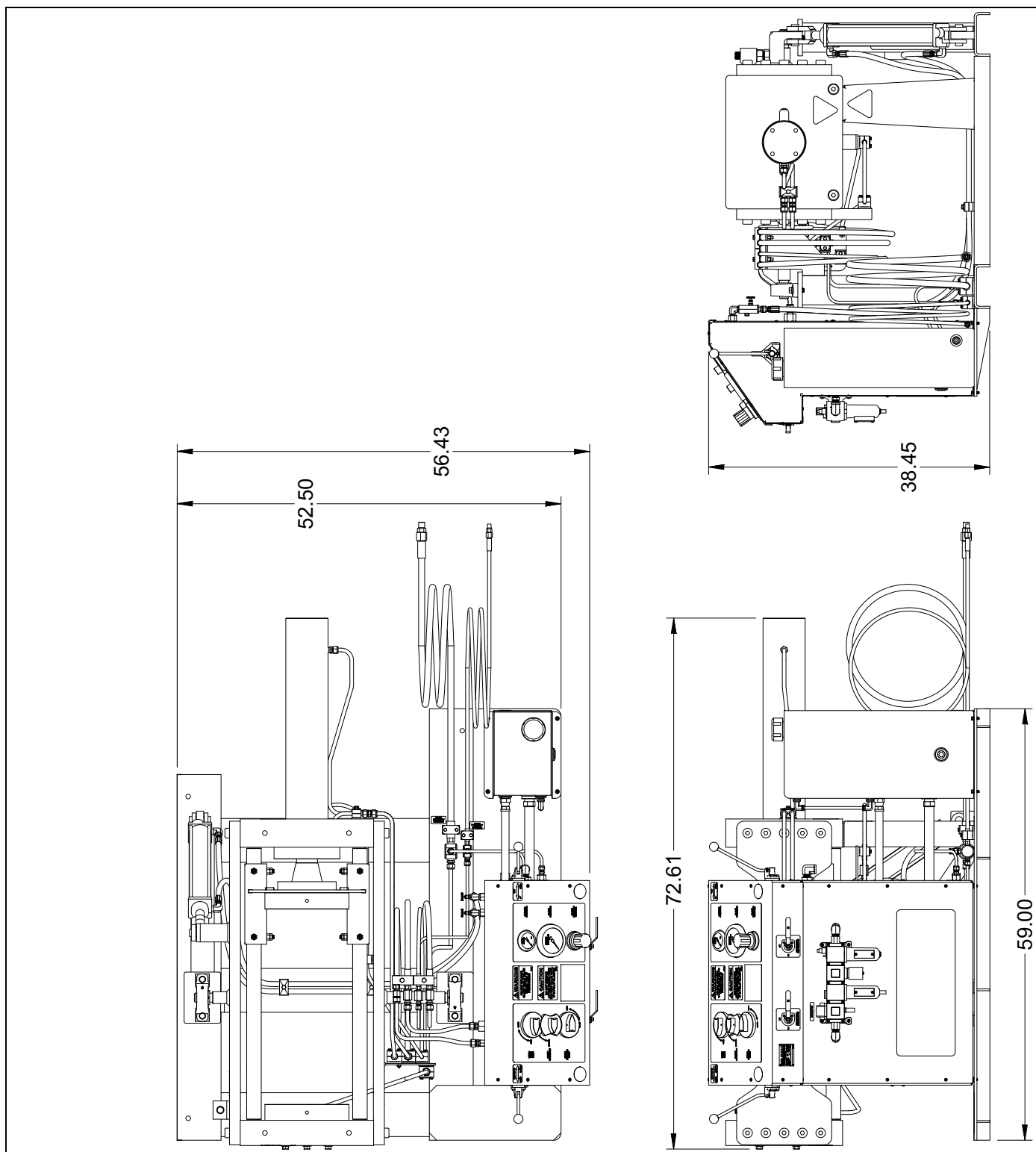


FIGURE 2-5. DIMENSIONS DU SYSTÈME DE SERRAGE

2.4 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Les Tableau 2-1 et Tableau 2-2 fournissent les caractéristiques techniques de fonctionnement. Voir la documentation marketing pour des informations détaillées.

TABEAU 2-1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Fluides d'essai :	eau, air, glycol, mélanges d'huile soluble dans l'eau
Pression d'essai maximale de l'eau :	9 700 psi (669 bars)
Pression d'essai maximale de l'air :	125 psi (8,6 bars)
Types de soupapes pouvant être testés :	Soupapes à boisseau à corps droit, robinets à soupape, clapets obturateurs, vannes papillons et clapets anti-retour ¹
Air comprimé requis :	100–150 psi à 40 scfm (6,9–10,3 bars à 1,13 m ³ /min)
Remplissage en eau rapide :	3 gpm (11 l/min) minimum
Ouverture maximale entre plaques d'étanchéité :	24" (610 mm)
Ouverture minimale entre plaques d'étanchéité :	4" (102 mm)
Largeur intérieure maximale :	18" (457 mm)
Force du vérin hydraulique :	80 tons (726 tonnes)
Poids approximatif de la machine :	2 300 lbs (1 043 kg)
Poids approximatif à l'expédition :	2 500 lbs (1 134 kg)

1.Des adaptateurs spéciaux pour plaque d'étanchéité peuvent être nécessaires pour assurer l'étanchéité avec la soupape ou pour éviter le chargement externe du corps de soupape lors du serrage.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la machine dans une application pour laquelle ces caractéristiques techniques de fonctionnement seraient dépassées. Le non-respect de ces directives peut entraîner des blessures du personnel et des dommages matériels et annule en outre la garantie.

TABEAU 2-2. TAILLE DE SOUPAPE ET PRESSIONS MAXIMALES

Taille de soupape (nom.)	Soupape classe ANSI					
	150	300	600	900	1500	2500
	Pression d'épreuve maximale					
	450 psi (31 bar)	1125 psi (78 bar)	2250 psi (155 bar)	3375 psi (233 bar)	5625 psi (388 bar)	9375 (646)
1" (25 mm)		X	X	X	X	X
2" (51 mm)	X	X	X	X	X	X
3" (76 mm)	X	X	X	X	X	X
4" (102 mm)	X	X	X	X	X	
5" (127 mm)	X	X	X	X		
6" (152 mm)	X	X	X			

AVERTISSEMENT

Les pressions d'épreuve indiquées par classe de soupape représentent la capacité de la machine et peut ne pas s'appliquer à la soupape que vous testez. Les pressions réelles d'épreuve des soupapes peuvent être inférieures aux pressions indiquées au tableau Tableau 2-2 du fait du matériau de la soupape, de la température de fonctionnement prévue et d'autres facteurs potentiels. Pour la pression d'épreuve correcte, reportez-vous aux spécifications du fabricant de la soupape. Ne pas le faire risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

2.5 ARTICLES NÉCESSAIRES MAIS NON FOURNIS

Les articles suivants sont nécessaires, mais ne sont pas fournis avec votre kit produit CLIMAX.

- Huile hydraulique AW-32
- Huile d'outil pneumatique à usage général
- Air comprimé à 100–150 psi et 40 scfm (6,9–10,3 bars à 1,13 m³/min)
- Boulons d'ancrage / matériel

3 MISE EN PLACE

DANS CE CHAPITRE :

3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION	-15
3.2 FIXATION DU BANC D'ESSAI	-15
3.2.1 MISE EN PLACE SUR CIMENT (OPTION 1 – RECOMMANDÉE)	-16
3.2.2 FORAGE ET ANCRAGE (OPTION 2)	-16
3.3 REMPLISSAGE DU LUBRIFICATEUR ET DU RÉSERVOIR HYDRAULIQUE	-17
3.4 CONNEXION À LA SOURCE DE PRESSION D'ÉPREUVE	-17
3.5 BRANCHEMENT DES SERVICES	-18
3.6 CONFIGURATION DES PLAQUES D'ÉTANCHÉITÉ	-19

Cette section décrit les procédures de mise en place et d'assemblage du testeur USV-6-80T Testeur Hydro Pro Pour Soupape Universelle Corps Droit.

3.1 RÉCEPTION ET INSPECTION

Votre produit CLIMAX a été inspecté, essayé préalablement à l'expédition et emballé pour des conditions d'expédition normales. CLIMAX ne garantit pas l'état de votre machine au-delà de la livraison.

Lorsque vous recevez votre produit CLIMAX, effectuez les contrôles de réception suivants :

1. Inspectez les conteneurs d'expédition pour détecter d'éventuels dommages.
2. Contrôlez le contenu des conteneurs d'expédition par rapport à la facture incluse afin de vérifier que tous les composants ont été expédiés.
3. Inspectez tous les composants pour détecter d'éventuels dommages, en soulevant le USV-6-80T à l'aide d'un chariot élévateur en utilisant les points d'insertion des fourches sur le châssis de base.

Contactez CLIMAX immédiatement pour signaler des composants endommagés ou manquants.

AVIS

Conservez les conteneurs d'expédition ainsi que tous les matériaux d'emballage en vue d'un stockage et d'une expédition ultérieurs de la machine.

3.2 FIXATION DU BANC D'ESSAI

Le USV-6-80T doit être fixé au sol à travers le châssis à l'aide de boulons d'ancrage avant tout fonctionnement.

AVIS

Ne faites pas fonctionner la machine avant qu'elle ne soit ancrée au sol. Le sol doit être plan ($\pm 5^\circ$).

⚠ AVERTISSEMENT

Toutes les unités doivent être installées de manière stable pour la sécurité de l'opérateur. L'opérateur devra déterminer ce qui est nécessaire pour obtenir un environnement sécurisé.

3.2.1 Mise en place sur ciment (option 1 – recommandée)

Cimentez les boulons d'ancrage dans le sol. Les filets à découvert du boulon d'ancrage doivent dépasser d'au moins deux filets au-delà de l'écrou et de la rondelle. Voir Figure 3-1.

3.2.2 Forage et ancrage (option 2)

Percez des trous dans le sol pour un manchon d'ancrage de type expansible. Un tire-fond de 0,5" (12,7 mm) nécessite une profondeur de filetage minimum de 1,5" (38,1 mm). Voir Figure 3-1.

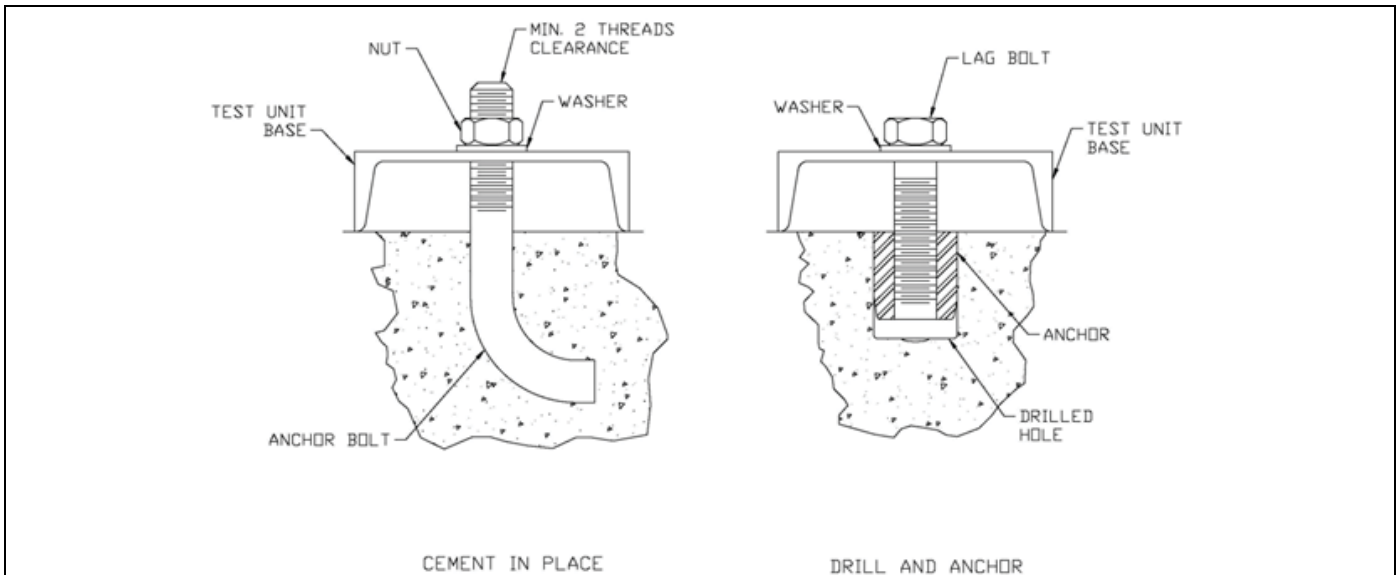


FIGURE 3-1. FIXATION DU BANC D'ESSAI

3.3 REMPLISSAGE DU LUBRIFICATEUR ET DU RÉSERVOIR HYDRAULIQUE

Procédez comme suit pour remplir le lubrificateur et le réservoir hydraulique :

1. Contrôlez le remplissage du lubrificateur en huile pour outil pneumatique à usage général.
2. Rétractez les vérins hydrauliques et remplissez le réservoir hydraulique d'huile hydraulique AW-32 jusqu'au niveau de la jauge.

AVIS

Si les vérins hydrauliques ne sont pas rétractés lors du remplissage, le réservoir hydraulique peut déborder par la suite lorsque les vérins hydrauliques seront rétractés.

AVIS

Le niveau de remplissage doit être visible dans le tube de visée pour tous les modes de fonctionnement.

3.4 CONNEXION À LA SOURCE DE PRESSION D'ÉPREUVE

Le USV-6-80T peut être couplé à une grande variété de sources d'air hydrostatiques et à basse pression tant que les pressions hydrostatiques et celles de l'air se situent dans les limites spécifiées à la Section 2.4, page 13.

Les bancs d'essai Calder typiques comportent un système de serrage, comme le Testeur Hydro Pro Pour Soupape Universelle Corps Droit, une source de pression d'épreuve et une console de commande comme la console Hydro Pro. Reportez-vous au mode d'emploi de la console Hydro Pro (ou d'une autre source de pression) pour les instructions d'installation pour ce module.

CAUTION

Utilisez toujours des flexibles de pression d'épreuve correspondant à la pression de service totale du système. Ne pas le faire risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

Procédez comme suit pour assembler la machine :

1. Raccorder le tuyau d'amenée haute pression de diam. int. 1/2" (13 mm) à la sortie de pression primaire de la source de pression, c'est-à-dire le côté par lequel la soupape est remplie. Il s'agit du raccord à la plaque

d'étanchéité inférieure lorsque le système de serrage est incliné vers le haut.

AVIS

Si la source de pression peut être remplie rapidement, raccordez la conduite de sortie de la source de pression d'épreuve à remplissage rapide au tuyau d'amenée haute pression de diam. int. 1/2" (13 mm).

2. Raccordez le tuyau d'amenée haute pression de diam. int. 1/4" (6 mm) à la sortie de pression secondaire de la source de pression. Il s'agit du raccord à la plaque supérieure (quand inclinaison vers le haut).

AVIS

Si la source de pression ne possède qu'une sortie de pression, ce tube doit être obturé ou retiré et le port doit être branché.

3.5 BRANCHEMENT DES SERVICES

Branchez l'air comprimé au PORT D'ENTRÉE AIR COMPRIMÉ NPT 1/2" (12,7 mm). La pression de l'air comprimé est de 100–150 psi (6,9–10,3 bars). Le volume d'air comprimé requis est de 40 scfm (pieds cube par minute) ou 1,13 m³/min).

Branchez un tuyau de vidange d'un diamètre intérieur d'au moins 1/2" (13 mm) et correspondant à la pression maximale du système (ou supérieure) au port DRAIN OUTLET (sortie évacuation). Menez le tuyau vers un emplacement sûr. La conduite d'évacuation peut être raccordée à un port de retour d'un système de recirculation à condition que le système de recirculation n'obstrue pas le flux dans la conduite d'évacuation.

! CAUTION

Fixez l'extrémité du tuyau pour éviter un battement du tuyau lorsqu'un fluide s'écoule rapidement dans le tuyau de vidange. Un battement de tuyau risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

Ne bloquez pas le port DRAIN OUTLET (sortie évacuation). Le fluide à haute pression sortant par la conduite d'évacuation doit pouvoir circuler librement. Le blocage de la conduite d'évacuation pourrait entraîner une rupture de la canalisation d'évacuation ou des raccords empêchant le fonctionnement du verrouillage de sécurité. Il risque aussi de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

3.6 CONFIGURATION DES PLAQUES D'ÉTANCHÉITÉ

Les machines munies de supports de plaques d'étanchéité faciles à retirer (disponibles en option) peuvent être équipées de différentes plaques d'étanchéité (plaques d'étanchéité RTJ et plaques d'adaptation de joint d'alésage) avant leur utilisation.

Procédez comme suit pour retirer les plaques d'étanchéité du support «facile à retirer» :

1. Vérifiez que le boîtier de serrage est en position horizontale (si la machine est équipée d'une inclinaison en option).
2. Vissez un anneau de levage dans la plaque d'étanchéité et retirez-la de son support de fixation «facile à retirer» à l'aide d'un treuil.

Procédez dans le sens inverse des étapes indiquées ci-dessus pour l'installation des plaques d'étanchéité. Contrôlez l'état du petit joint torique au centre des supports «faciles à retirer» avant de mettre les plaques d'étanchéité en place.

Cette page est laissée vierge intentionnellement

4 FONCTIONNEMENT

DANS CE CHAPITRE :

4.1 CONTRÔLES PRÉALABLES AU FONCTIONNEMENT	-21
4.2 SERRAGE D'UNE SOUPE	-22
4.3 BASCULEMENT D'UNE SOUPE	-26
4.4 ACTIONS AVANT TEST	-26
4.5 TEST	-27
4.6 ACTIONS APRÈS TEST	-28
4.7 DESSERRAGE D'UNE SOUPE	-28

4.1 CONTRÔLES PRÉALABLES AU FONCTIONNEMENT

Effectuez les vérifications suivantes avant de faire fonctionner la machine :

1. Complétez la liste de vérification de l'évaluation des risques dans Tableau 1-2, page 5.
2. Vérifiez que l'espace de travail est dégagé de tout équipement et tout personnel non essentiel.
3. Vérifiez que tous les outils à main ont été retirés de la machine et de la zone.
4. Vérifiez le bon état des joints toriques des plaques d'étanchéité (sans entailles, sans fissures et non friables).
5. Vérifiez le bon état des plaques d'étanchéité.

CAUTION

Des dommages (tels que des bosselures ou des éclats) sur les plaques d'étanchéité, en particulier à proximité des joints toriques, peuvent faire en sorte qu'il n'y ait pas d'étanchéité entre la vanne testée et les plaques.

6. Vérifiez que le volume d'huile pneumatique du lubrificateur d'air est correct.
7. Vérifiez que le volume d'huile hydraulique du réservoir hydraulique est correct.
8. Vérifiez la pression et le volume d'air comprimé de la machine.
9. Vérifiez la fermeture des vannes L.P. AIR SUPPLY (alimentation en air comprimé basse pression) et H.P. AIR SUPPLY (alimentation en air comprimé basse pression).
10. Mettez en marche la soupape d'alimentation AIR SUPPLY.
11. Vérifiez que les barrières de protection appropriées sont bien en place.

AVERTISSEMENT

Le test de soupape sous haute pression peut entraîner un dégagement brusque et inattendu de l'énergie stockée, susceptible de causer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur. Parmi les risques potentiels, on notera la possibilité d'une projection de fluide à grande vitesse et d'un choc dû à un projectile sous haute énergie. L'utilisateur final doit évaluer l'application et installer au besoin des dispositifs de protection (barrières).

4.2 SERRAGE D'UNE SOUPAPE

AVERTISSEMENT

Avant de procéder au serrage de la soupape à tester, vérifiez que la pression de celle-ci est conforme aux spécifications du fabricant. Vérifiez les spécifications du fabricant de la soupape en ce qui concerne la pression d'épreuve correcte. Si la soupape n'est pas adaptée à la pression d'épreuve qui sera appliquée, la soupape ou la machine risquent d'être endommagées et d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

Cette machine applique une pression de serrage dans le corps du soupape testée. Avant de procéder au serrage de la soupape à tester, vérifiez que le serrage dans le corps de la soupape est une méthode appropriée pour serrer la soupape testée et que cette dernière peut résister à la force de serrage requise. Si la soupape ne peut pas résister à la force de serrage, cela risque d'entraîner des dommages matériels et des blessures pour l'opérateur.

Pour effectuer le serrage d'une soupape, procédez comme suit :

1. Vérifiez que le boîtier de serrage est incliné vers le bas en position horizontale (si l'option d'inclinaison est disponible). S'il faut repositionner le boîtier de serrage, référez-vous à la Section 4.3, page 26.
2. Ouvrez la vanne L.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé basse pression), positionnez le vérin à l'aide de la commande RAM RAPID (vérin rapide) pour que l'ouverture entre les plaques d'étanchéité soit suffisamment grande pour que la soupape sous test passe entre elles.

ASTUCE :

Le vérin peut donc avancer à l'ouverture de la vanne H.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé haute pression) et en augmentant la pression à l'aide du régulateur CLAMP PRESSURE CONTROL (commande de la pression de serrage). À noter : le vérin peut seulement être rétracté à l'aide du CLAMP INTERLOCK (verrouillage du serrage) en position RELEASE, qui nécessite que les conduites d'évacuation du verrouillage DRAINS, côtés SIDE 1 et SIDE 2, soient ouvertes en premier.

3. Abaissez la soupape testée (généralement à l'aide d'un treuil) dans le boîtier de serrage et positionnez-la en centrant les brides sur les plaques d'étanchéité.

AVERTISSEMENT

Utilisez des chaînes ou des sangles pour abaisser la soupape dans le boîtier de serrage. Ne mettez pas les mains ou toute autre partie du corps entre les plaques d'étanchéité ou entre la soupape et les plaques d'étanchéité, car cela pourrait entraîner des blessures.

4. Avancez le vérin à l'aide de la commande RAM RAPID jusqu'à ce que les plaques d'étanchéité soient en contact avec les brides de la soupape et se serrent contre elles. Arrivée à ce point, la soupape est serrée à basse pression seulement. Continuez de supporter le poids de la soupape avec le treuil jusqu'à l'application de la pression totale.

CAUTION

Ne retirez pas l'engin de levage de la soupape sous test tant que la soupape n'est pas complètement serrée. Le non-respect de cette consigne risque de provoquer la chute de la soupape testée et entraîner des dommages matériels ou des blessures pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

Ne rampez pas sous la soupape testée et ne mettez aucune partie de votre corps dessous. Risque de blessure si la soupape sous test chute.

AVIS

Lors du serrage de petites soupapes, utilisez la commande **RAM RAPID** pour déplacer les plaques d'étanchéité près des brides, puis **CLAMP PRESSURE CONTROL** (commande de la pression de serrage) pour avancer le vérin et le serrer à la pression de serrage requise, comme décrit aux deux étapes suivantes.

5. Déterminez la force de fermeture (pression de serrage) requise en utilisant la table des forces de fermeture sur le panneau de commande (voir le Tableau 4-1, page 24), puis exécutez ces actions :
 - a) Sélectionnez la taille correcte de la soupape dans la première colonne.
 - b) Sélectionnez la classe correcte de la soupape dans les lignes d'en-tête.
 - c) Lisez la force de fermeture hydraulique dans la case d'intersection de la ligne et de la colonne sélectionnées.

Exemple (voir les cases surlignées) : avec une soupape de classe 600, 6", à une pression d'épreuve de 2 250 psi = pression de serrage de 6,500 psi.

TABEAU 4-1. FORCE DE FERMETURE USV-6-80T

Taille de soupape (pouces)	Taille joint torique	Classe ASME					
		150	300	600	900	1500	2500
		Pression d'épreuve maximale, psi (bar) ^a					
		450 (31)	1,125 (78)	2,250 (155)	3,375 (233)	5,625 (388)	9,375 (646)
		Pression hydraulique requise pour l'étanchéité, psi (bar)					
1" (25 mm)	2-220		200 (14)	400 (28)	600 (41)	900 (62)	1,500 (103)
2" (51 mm)	2-230	200 (14)	500 (34)	1,000 (69)	1,500 (103)	2,500 (172)	4,200 (290)
3" (76 mm)	2-239	400 (28)	1,000 (69)	2,000 (138)	2,900 (103)	4,900 (338)	8,100 (559)
4" (102 mm)	2-350	700 (48)	1,700 (117)	3,300 (228)	4,900 (338)	8,100 (559)	
5" (127 mm)	2-358	1,000 (69)	2,300 (159)	4,600 (317)	6,900 (476)		
6" (152 mm)	2-364	1,300 (90)	3,300 (228)	6,500 (448)			

a. L'opérateur est responsable de la sélection de la pression d'épreuve réelle requise pour la soupape sous test.

CAUTION

Les pressions d'épreuve indiquées par classe de soupape représentent la capacité de la machine et peut ne pas s'appliquer à la soupape que vous testez. Les pressions réelles d'épreuve des soupapes peuvent être inférieures du fait du matériau de la soupape, de la température de fonctionnement prévue et d'autres facteurs potentiels.

Pour la pression d'épreuve correcte, reportez-vous aux spécifications du fabricant de la soupape. Ne pas le faire pourrait provoquer des dommages matériels ou entraîner des blessures pour l'opérateur.

6. Ouvrez la vanne H.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé haute pression) et augmentez la pression avec CLAMP PRESSURE CONTROL (commande de la pression de serrage) jusqu'à ce que la jauge indique la pression de serrage requise.

AVERTISSEMENT

Durant le test, laissez la vanne H.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé haute pression) ouverte et la commande CLAMP PRESSURE CONTROL sur la pression de serrage réglée. La pompe peut ainsi compenser de petites fuites dans le cas où le système hydraulique commencerait à fuir doucement.

Ne pas le faire risque d'entraîner un desserrage de la soupape pendant le test et pourrait provoquer des dommages matériels ou entraîner des blessures pour l'opérateur.

AVIS

Si la pompe haute pression H.P. PUMP varie après le réglage de la pression de serrage, cela peut indiquer une fuite du système hydraulique. Effectuer un contrôle (voir Section 5, page 31) et éliminer toute fuite hydraulique.

4.3 BASCULEMENT D'UNE SOUPAPE

CAUTION

Les plaques d'étanchéité sur des machines équipées de supports «faciles à retirer» sont tenues par gravité. Elles peuvent donc tomber si le boîtier de serrage est incliné en position verticale sans que la soupape ne soit serrée dans le boîtier.

Si la machine possède des supports «faciles à retirer», ne basculez pas le boîtier de serrage à la verticale sans que la soupape ne soit serrée entre les plaques d'étanchéité. Cela risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

Procédez comme suit pour basculer une soupape :

1. Vérifiez que la soupape sous test est correctement serrée à la pression de serrage requise.
2. Débranchez la soupape testée du treuil de levage.
3. Vérifiez que tout le personnel est éloigné du boîtier de serrage et de la soupape sous test, puis ouvrez la vanne L.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé basse pression) et utilisez le levier TILT (basculer) pour incliner la soupape vers le haut ou la bas.
4. Désactivez la vanne L.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé basse pression) après le basculement de la soupape en position.

4.4 ACTIONS AVANT TEST

CAUTION

Avant de réaliser un test hydrostatique, il convient de vérifier que la soupape sous test a été entièrement purgée. Ne pas le faire risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

Procédez comme suit pour effectuer les actions avant test :

1. Vérifiez que la soupape sous test est serrée à la pression de serrage correcte.

AVIS

Si le test s'effectue avec de l'eau et que la machine possède une option de basculement, vérifiez que la soupape testée est basculée en position verticale. La soupape peut ainsi être remplie par le bas pendant que l'air s'échappe par le haut.

Si l'option de basculement n'a pas été achetée ou si la pressurisation se fait par une seule conduite, la soupape testée doit être purgée pendant le remplissage à l'aide d'un autre équipement. Celui-ci peut varier en fonction de la conception de la soupape.

2. Fermez les soupapes d'évacuation des deux côtés (SIDE 1 et SIDE 2) sur le panneau de commande du système de serrage.
3. Remplissez d'eau la soupape testée à l'aide des commandes de pression d'épreuve de la console Hydro Pro Console (ou de la source de pression d'épreuve alternative) pour remplir la conduite 1/2" (13 mm) et purgez l'air de la soupape sous test en ouvrant la conduite d'évacuation 1/4" (6 mm). Reportez-vous au manuel de la console Hydro Pro (ou de la source de pression d'épreuve alternative) pour des instructions concernant le remplissage.

4.5 TEST

Cette machine est conçue pour réaliser des tests hydrostatiques à haute pression et d'air à basse pression. Reportez-vous à la Section 2.4, page 13 pour les pressions maximales.

AVERTISSEMENT

N'utilisez pas cette machine pour tester des gaz sous haute pression. Cela risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

Procédez comme suit pour effectuer le test de la soupape :

1. Vérifiez que la vanne d'alimentation H.P. PUMP AIR SUPPLY est ouverte et que la commande CLAMP PRESSURE CONTROL est réglée sur la pression de serrage correcte.
2. Fermez les soupapes d'évacuation des deux côtés (SIDE 1 et SIDE 2) sur le panneau de commande du système de serrage, si cela n'est pas déjà fait.
3. Pressurisez la soupape sous test en suivant les instructions fournies par la source de pression d'épreuve.

AVERTISSEMENT

Ne pressurisez pas la machine à une pression supérieure à la pression nominale. Reportez-vous à la Section 2.4, page 13. Pressuriser la machine à une pression supérieure à la pression nominale risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

Ne tentez pas de libérer la pression de serrage pendant que la soupape testée est sous pression. Libérer la pression d'une soupape sous pression risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

4.6 ACTIONS APRÈS TEST

Procédez comme suit après la réalisation d'un test :

1. Fermez la source de pression d'épreuve.
2. Évacuez la pression d'épreuve de la soupape testée à l'aide des commandes sur la source de pression d'épreuve.
3. Évacuez l'eau de la soupape à l'aide d'air comprimé à basse pression si la source de pression d'épreuve possède cette fonctionnalité.
4. Si le système de serrage possède l'option de basculement, basculez le boîtier de serrage et la soupape testée en position horizontale.

4.7 DESSERRAGE D'UNE SOUPAPE

AVERTISSEMENT

Ne libérez pas la pression de serrage pendant que la soupape testée est sous pression. Libérer la pression d'une soupape sous pression risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

Procédez comme suit pour desserrer une soupape :

1. Supportez la soupape testée avec le treuil de levage.

CAUTION

Ne desserrez pas la soupape sans qu'elle soit supportée par un treuil ou un engin de levage approprié. Desserrer une soupape exempte de support risque de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

2. Réglez la commande CLAMP PRESSURE CONTROL sur zéro.
3. Fermez la vanne H.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé haute pression).
4. Tournez pour les OUVRIR les SOUPAPES D'ÉVACUATION des deux côtés (SIDE 1 et SIDE 2) contrôlant le verrouillage et tournez le VERROUILLAGE DU SERRAGE pour le RELÂCHER.
5. Ouvrez la vanne L.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé basse pression) et faites RENTRER le vérin avec les commandes RAM RAPID.
6. Fermez la vanne L.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé basse pression).
7. Levez la soupape testée pour la sortir du boîtier de serrage.

Cette page est laissée vierge intentionnellement

5 ENTRETIEN

5.1 LISTE DE VÉRIFICATION D'ENTRETIEN

Le Tableau 5-1 énumère les intervalles d'entretien et les tâches à réaliser .

TABLEAU 5-1. INTERVALLES D'ENTRETIEN ET TÂCHES À RÉALISER

Intervalle	Tâche
Avant chaque utilisation	Vérifiez le niveau du lubrificateur d'air et au besoin, procédez au remplissage en huile pour outil pneumatique à usage général.
	Vérifiez le niveau d'huile hydraulique et au besoin, procédez au remplissage en huile AW-32.
	Vérifiez l'état des joints toriques et de la surface d'étanchéité de la plaque d'étanchéité.
Régulièrement	Vérifier l'état des tuyaux et les remplacer au besoin.
	Remplacez le filtre d'amenée d'air de l'unité de préparation de l'air (P/N 87437) au besoin.
	Vérifiez l'absence de fuite hydraulique (voir Section 5.2).
	Graissez les paliers à semelle lorsqu'ils sont équipés de l'option de basculement.

5.2 VÉRIFICATION DE L'ABSENCE DE FUITE HYDRAULIQUE

Le système hydraulique doit être entretenu pour le conserver dans un état ne présentant aucune fuite afin d'assurer un serrage constant et fiable tout au long du test.

Effectuez la vérification suivante à intervalles réguliers ou si vous soupçonnez une fuite dans le système hydraulique.

CAUTION

N'appliquez jamais de pression d'épreuve au cours de cette vérification, ceci risquerait de provoquer des dommages matériels ou d'entraîner des blessures pour l'opérateur.

Effectuez les actions suivantes pour vérifier l'absence de fuite hydraulique :

1. Si l'option de basculement est disponible, placez le boîtier de serrage en position horizontale.
2. Sélectionnez une soupape ou un composant similaire qui puisse être serré à une force de fermeture de plus de 5 000 psi (345 bars).

-
3. Serrez la soupape dans le boîtier de serrage à une pression minimale de 5 000 psi (345 bars) sans toutefois dépasser la pression que la pièce sous test peut supporter.
 4. Laissez la pièce maintenue par le treuil et fermez la vanne H.P. PUMP AIR SUPPLY (pompe alimentation en air comprimé haute pression), remettez le régulateur à zéro (CLAMP PRESSURE CONTROL). Cela permet au système de fuir par le bas en cas de fuite sans que la pompe ne renouvelle la pression.
 5. Surveillez la pression de serrage pendant au moins 10 minutes. La perte de pression ne doit pas être supérieure à 100 psi (6,9 bars) en 10 minutes.

6 ENTREPOSAGE ET EXPÉDITION

6.1 ENTREPOSAGE

L'entreposage adéquat du Testeur Hydro Pro Pour Soupape Universelle Corps Droit prolongera sa durée de vie et préviendra tout dommage injustifié.

Avant l'entreposage, effectuez les actions suivantes :

1. Rétractez les vérins hydrauliques.
2. Purgez toute l'eau des conduites et séchez les surfaces de la machine.
3. Purgez le fluide hydraulique du réservoir et des conduites.
4. Purgez le lubrificateur d'air.

6.2 MISE HORS SERVICE

Évacuez tous les fluides du système pour mettre le Testeur Hydro Pro Pour Soupape Universelle Corps Droit hors service pour une mise au rebut. Reportez-vous à l'Annexe A pour des informations sur l'ensemble du composant.

Cette page est laissée vierge intentionnellement

ANNEXE A DESSINS D'ASSEMBLAGE

Liste des dessins

FIGURE A-1. USV-6-80T D'INCLINAISON DE L'ENSEMBLE SYSTÈME DE SERRAGE (P/N 88576)	- - - - -36
FIGURE A-2. USV-6-80T D'INCLINAISON ENSEMBLE SYSTÈME DE SERRAGE 2 (P/N 88576)	- - - - -37
FIGURE A-3. USV-6-80T D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 1 DE L'ENSEMBLE (P/N 88576)	- - - - -38
FIGURE A-4. USV-6-80T D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 88576)	- - - - -39
FIGURE A-5. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON FACE AVANT DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)	- - - - -40
FIGURE A-6. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, FACE ARRIÈRE (P/N 90692)	- - - - -41
FIGURE A-7. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 1 DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)	- - - - -42
FIGURE A-8. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)	- - - - -43
FIGURE A-9. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)	- - - - -44
FIGURE A-10. USV-6-80T CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE DE L' ENSEMBLE (P/N 90999)	- - - - -45
FIGURE A-11. USV-6-80T CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE ENSEMBLE, FACE ARRIÈRE (P/N 90999)	- - - - -46
FIGURE A-12. CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE LISTE DES PIÈCES 1 DE L'ENSEMBLE (P/N 90999)	- - - - -47
FIGURE A-13. CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 90999)	- - - - -48
FIGURE A-14. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 3 (P/N 90999)	- - - - -49
FIGURE A-15. ENSEMBLE SUPPORT «FACILE À RETIRER» (P/N 90845)	- - - - -50
FIGURE A-16. ENSEMBLE KIT PLAQUES D'ÉTANCHÉITÉ FIXES (P/N 90846)	- - - - -51
TABLE A-1. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE	- - - - -52

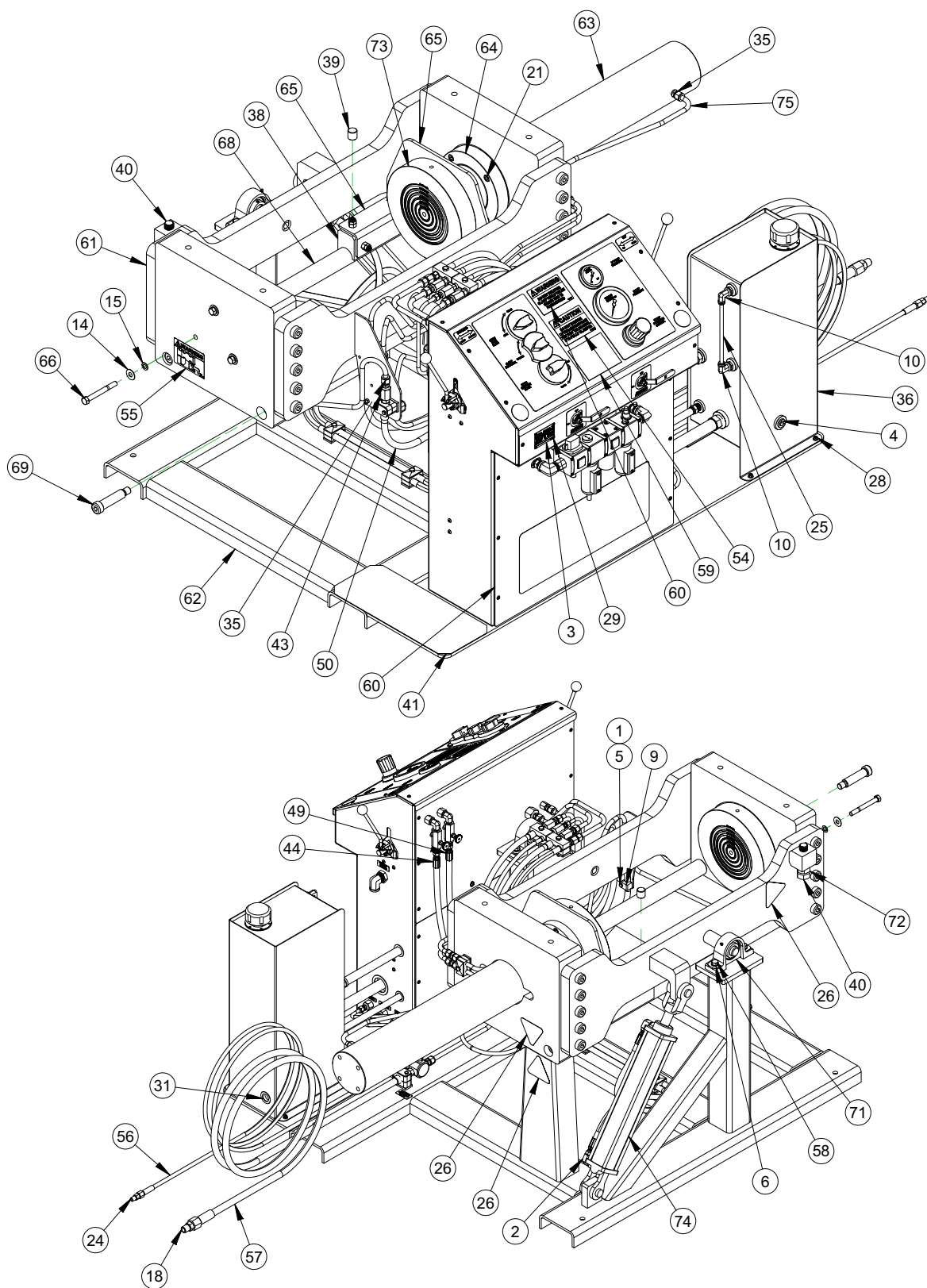


FIGURE A-1. USV-6-80T D'INCLINAISON DE L'ENSEMBLE SYSTÈME DE SERRAGE (P/N 88576)

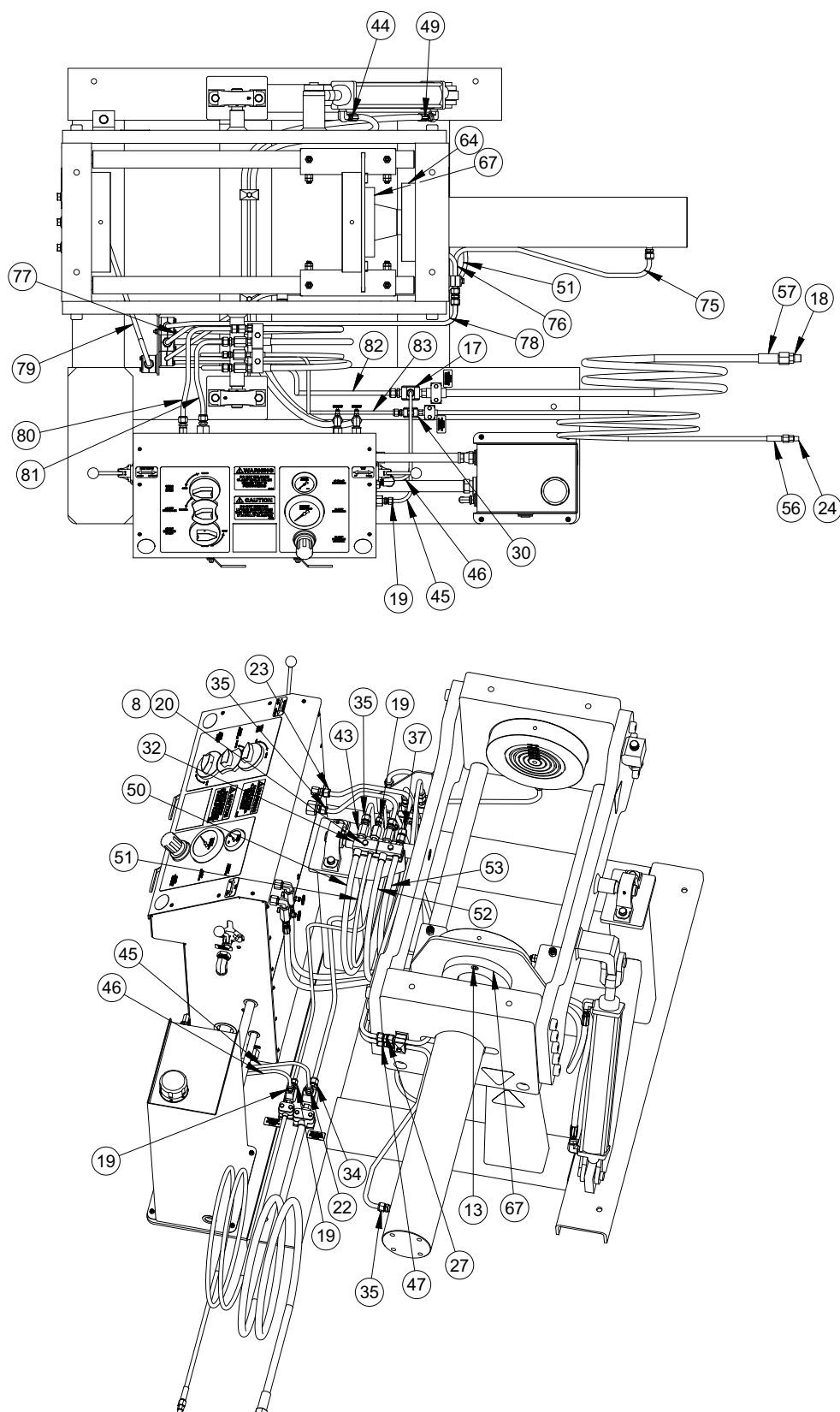


FIGURE A-2. USV-6-80T D'INCLINAISON ENSEMBLE SYSTÈME DE SERRAGE 2 (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	10716	NUT HEX 1/4 STDN	
2	2	28719	FITTING ELBOW 90° 1/2 NPTM X JIC-6 MALE	
3	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0	
4	1	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
5	1	40516	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 HHCS ZINC PLATED	
6	4	42334	WASHER 1/2 X 7/8 X .053 FLTW	
7	1	46532	(NOT SHOWN) CRATE 78 X 64 X 44 USV-6	
8	2	70385	NUT 3/8-16 NYLON INSERT LOCKING NUT ZINC PLATED GRADE 5	
9	1	75230	CLAMP SINGLE-LINE PLASTIC 5/8" DIA	
10	2	77459	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 3/8 TUBE PRESTOLOC SWIVEL 90 DEG BRASS	
11	16	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
12	2	77979	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS SS	
13	3	78402	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS SS 316 FULL THREAD	
14	3	78415	WASHER 1/2 FLTW SS	
15	7	78665	WASHER 1/2 LOCW SS	
16	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS	
17	1	81871	FTG TEE 1/2 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
18	1	81874	FTG MALE ADAPTER SS 15,000 PSI 1-12 TYPE M X 1/2 MNPT	
19	6	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
20	2	83274	SCREW 3/8-16 X 2 1/2 HHCS SS	
21	4	83284	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 SHCS SS	
22	2	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
23	1	84839	FTG MALE CONNECTOR 1/2 TUBE X 3/8 MNPT SS	
24	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
25	10	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHYLENE	
26	4	85437	LABEL WARNING - HAND CRUSH/FORCE FROM BELOW 3.80 X 3.29	
27	1	87054	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE STAINLESS	
28	8	87076	SCREW 1/4-20 X 3/4 HHCS FLANGE HEAD GR5	
29	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316	
30	1	87856	FTG TEE 1/4 NPTF 15 KSI	
31	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
32	1	88084	CLAMP SET HOSE ANCHOR	
33	1	88085	FTG ELBOW 1/2 SWAGE TUBE X 3/8 MALE NPT SS	
34	2	88115	FTG CONNECTOR MALE 1/2 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
35	6	88116	FTG CONNECTOR MALE 3/8 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
36	1	88147	RESERVOIR HYDRAULIC	
37	2	88185	FTG CONNECTOR FEMALE 1/2 TUBE x 3/8 NPTF	
38	2	88186	TROLLEY BLOCK USV	
39	4	88187	PIN DOWEL 1 DIA X 1 18-8 SS	
40	1	88198	SCREW 1-8 X 4 HHCS GR 5 ZINC PLATED FULLY THREADED	
41	7.5	88200	ABRASIVE ANTISLIP TAPE 18" WIDE	
42	2	88225	FTG COUPLER 1/4 NPTF X 1/4 NPTF 15000 PSI SS	
43	4	88226	FTG COUPLER 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
44	1	88231	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 103.3 OAL STRAIGHT ENDS	
45	1	88240	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX BOTTOM INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
46	1	88241	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
47	1	88263	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
48	1	88313	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV	
49	1	88314	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 98.00 OAL STRAIGHT ENDS	
50	1	88325	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 45.46 IN OAL 15KSI (10/2W)	

FIGURE A-3. USV-6-80T D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 1 DE L'ENSEMBLE (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	1	88326	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 108.96 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
52	1	88327	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM X 3/8 NPTM X 44.78 IN OAL 15KSI (10/2W)	
53	1	88328	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 NPTM X 54.9 OAL STRAIGHT ENDS	
54	1	89122	LABEL CAUTION - DO NOT REMOVE LIFTING DEVICE 4-5/8 X 3-1/4	
55	1	89123	LABEL CAUTION - DO NOT CRAWL UNDER 4-5/8 X 3-1/4	
56	1	89318	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
57	1	89319	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 1-12 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 15KSI (13/2W)	
58	4	89482	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 HHCS SS	
59	1	90678	LABEL CLAMPING CHART USV-6-80T	
60	1	90692	CONSOLE CONTROL USV 8600 PSI CLAMP W/ TILT	
61	1	90693	WELDMENT CLAMP BOX MODEL USV-6-80T	
62	1	90695	WELDMENT BASE FRAME USV-6-80T	
63	1	90710	RAM HYDRAULIC 100 TON 24 INCH STROKE	C-01
64	1	90722	CYLINDER COLLAR MODEL USV-6-80T	
65	1	90789	TROLLEY WELDMENT MODEL USV-6-80T	
66	3	90796	SCREW 1/2-13 X 4-1/2 HHCS SS	
67	1	90798	SWIVEL RING MODEL USV-6-80T	
68	2	90800	BAR TROLLEY MODEL 600 80 TON	
69	4	90801	SCREW 1 DIA X 3-1/2 X 3/4-10 SHLDCS SS	
70	1	90802	TOP PLATE BRACKET 80T	
71	2	90814	BRG PILLOW BLOCK 1-1/4 DIA	
72	1	90821	NUT 1-8 STDN ZINC PLATED	
73	1	90846	KIT - FIXED SEAL PLATES MODEL USV-6-80T	
74	1	90907	CYLINDER HYDRAULIC 2.5 BORE X 16 STROKE 3/8 NPT INLINE RED	C-10
75	1	90909	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CYLINDER PORT UPPER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
76	1	90910	TUBE 1/2 SS CYLINDER PORT LOWER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
77	1	90911	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CLAMP BOX FIXTURE MODEL USV 80	
78	1	90912	TUBE SS 1/2 CLAMP BOX MODEL USV 80	
79	1	90913	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
80	1	90914	TUBE SS 1/2 CONSOLE TO FRAME USV 80	
81	1	90915	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CONSOLE TO FRAME USV 80	
82	1	90916	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
83	1	90917	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
84	1	90926	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION USV-6-80T	

FIGURE A-4. USV-6-80T D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 88576)

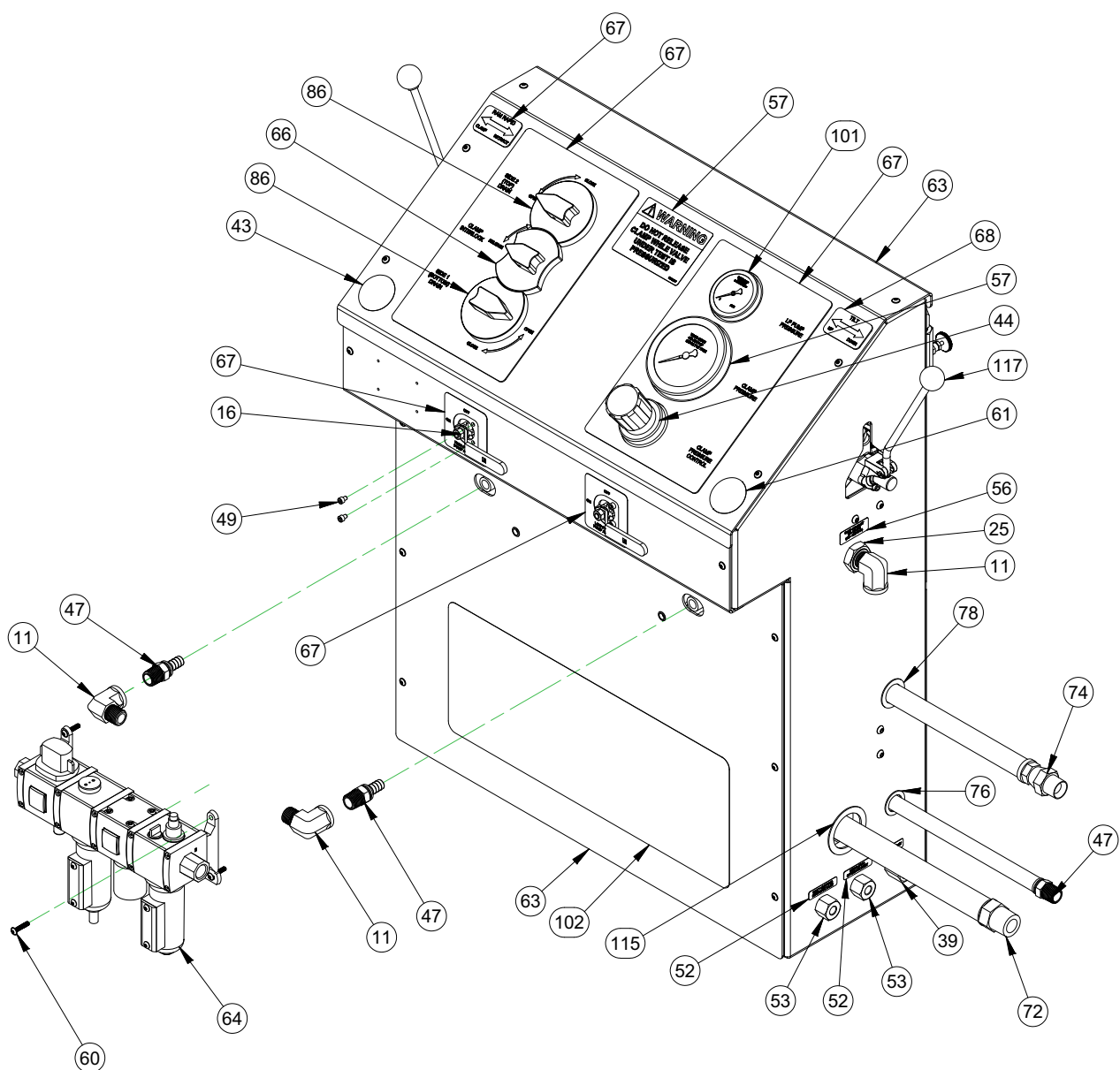


FIGURE A-5. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON FACE AVANT DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)

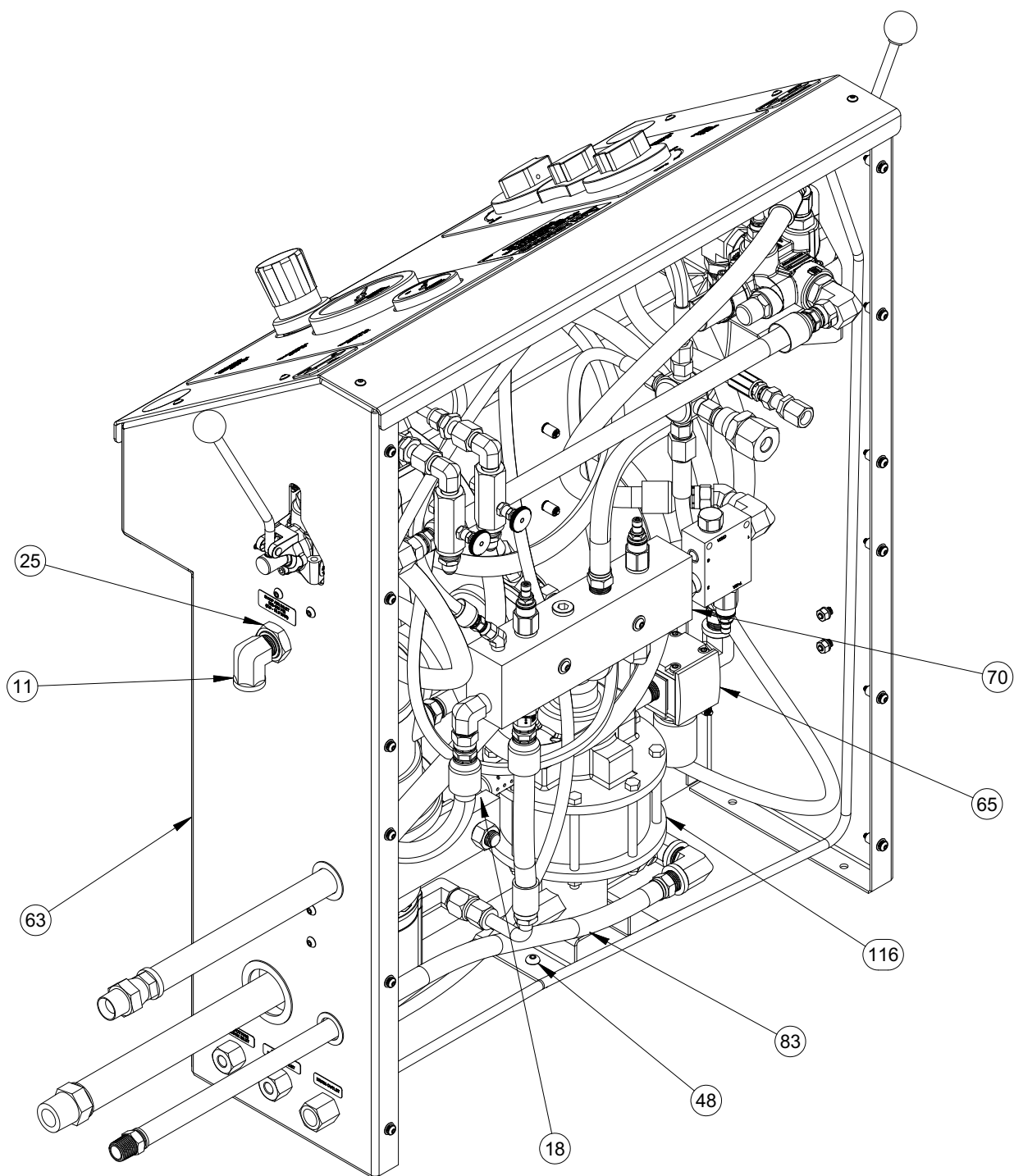


FIGURE A-6. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, FACE ARRIÈRE (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	2	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	18238	FITTING ELBOW 3/8 NPTM 90°	
10	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
11	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
12	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
13	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
14	2	59196	FITTING STRAIGHT JIC-6 MALE X 3/8 NPTM	
15	1	75788	FTG REDUCER NIPPLE 3/4 NPTM X 1/2 NPTM HEX	
16	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
17	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
18	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
19	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
20	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
21	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
22	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
23	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
24	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
25	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
26	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
27	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
28	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
29	2	77465	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 TUBE	
30	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
31	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
32	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
33	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
34	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
35	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
36	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
37	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
38	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
39	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
40	2	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
41	4	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
42	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
43	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
44	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
45	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
46	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
47	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
48	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
49	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
50	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	

FIGURE A-7. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 1 DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
52	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
53	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
54	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
55	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
56	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
57	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
58	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
59	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
60	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
61	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
62	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
63	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
64	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
65	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
66	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
67	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
68	1	87888	LABEL TILT OPTION USV	
69	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
70	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
71	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
72	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
73	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
74	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
75	1	88044	FTG CHECK VALVE 1/2 FEMALE NPT X 1/2 FEMALE NPT 2000 PSI	
76	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
77	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
78	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
79	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
80	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
81	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
82	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
83	1	88088	PUMP BRACKET	
84	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
85	2	88092	VALVE NEEDLE 3/8 NPTF 2000 PSI BRASS	NV-10, NV-11
86	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
87	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
88	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
89	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
90	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
91	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
92	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
93	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
94	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
95	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
96	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
97	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
98	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
99	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
100	2	88219	TUBE 3/8 TILT CONTROL A	

FIGURE A-8. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
102	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
103	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
104	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
105	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
106	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
107	1	89062	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 22.7 OAL STRAIGHT ENDS	
108	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
109	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	
110	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
111	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
112	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
113	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
114	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
115	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
116	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
117	1	90478	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER A-B BLOCKED SAE PORT	V-10
118	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
119	2	90523	FTG CONNECTOR 3/8 TUBE X 7/8-14 M SAE SS	
120	2	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

FIGURE A-9. CONSOLE DE COMMANDE USV D'INCLINAISON, LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 90692)

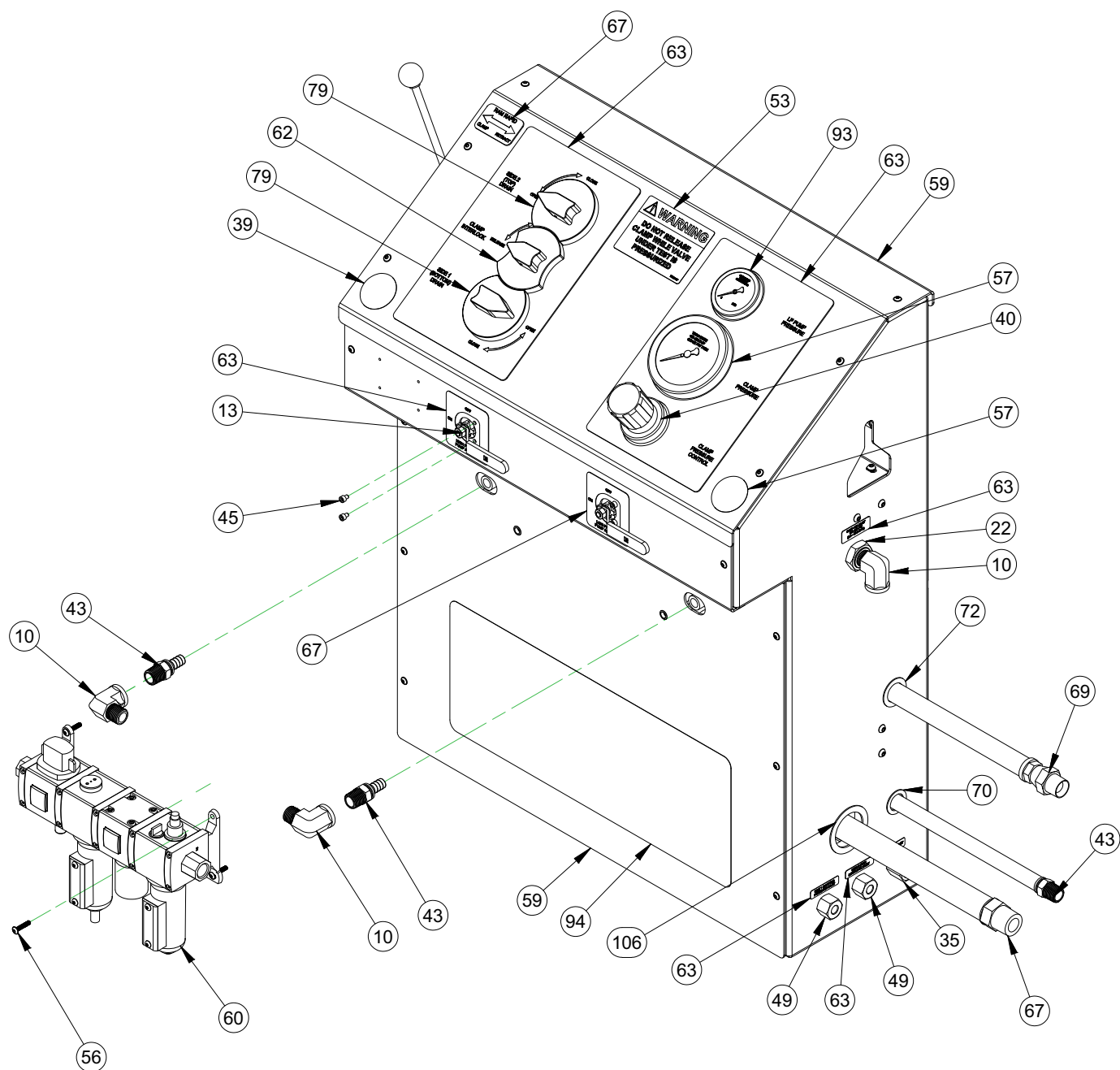


FIGURE A-10. USV-6-80T CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE DE L' ENSEMBLE (P/N 90999)

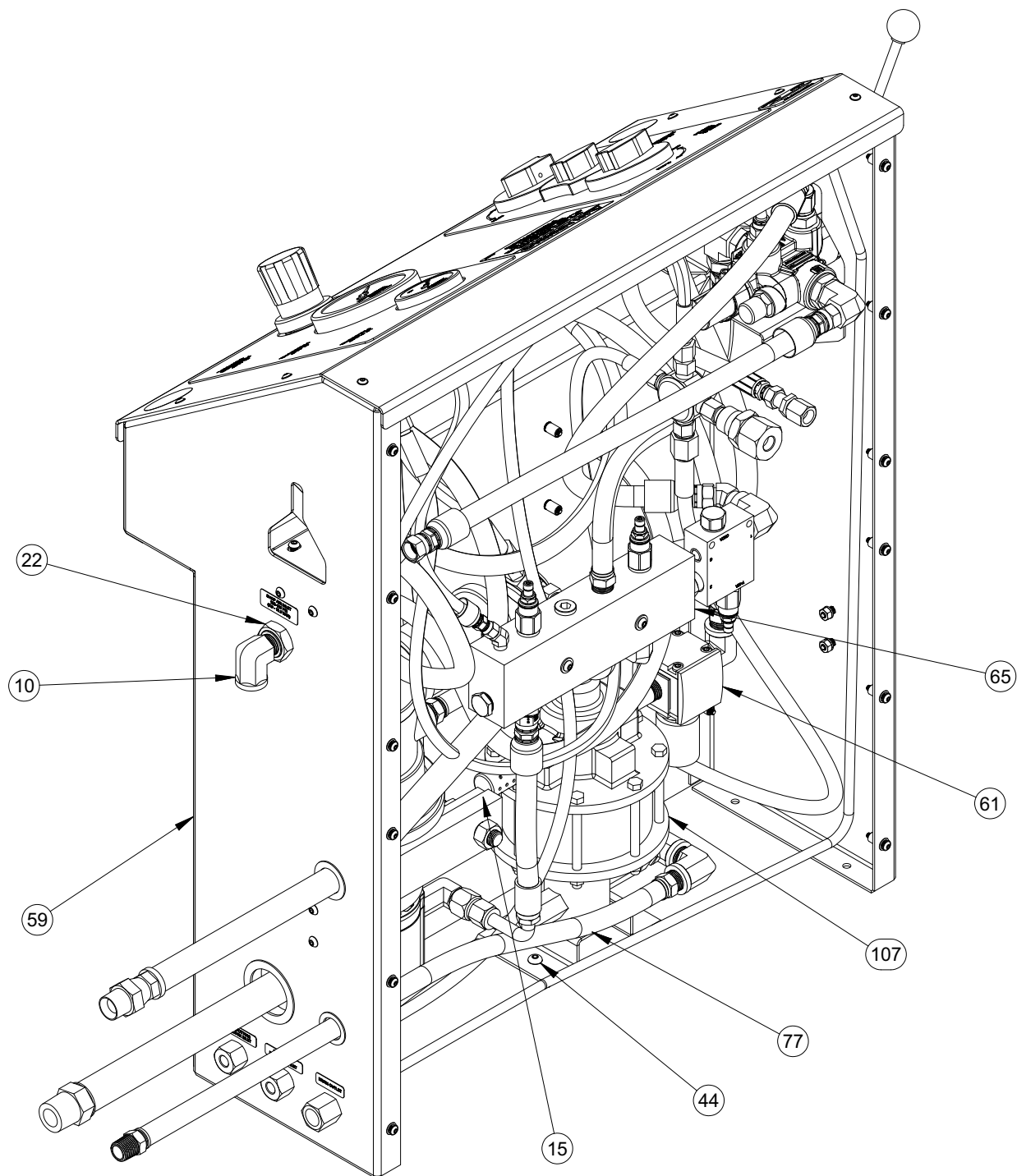


FIGURE A-11. USV-6-80T CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE ENSEMBLE, FACE ARRIÈRE (P/N 90999)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	1	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
10	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
11	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
12	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
13	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
14	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
15	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
16	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
17	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
18	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
19	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
20	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
21	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
22	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
23	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
24	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
25	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
26	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
27	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
28	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
29	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
30	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
31	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
32	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
33	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
34	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
35	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
36	1	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
37	2	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
38	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
39	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
40	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
41	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
42	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
43	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
44	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
45	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
46	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	
47	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
48	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
49	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
50	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	

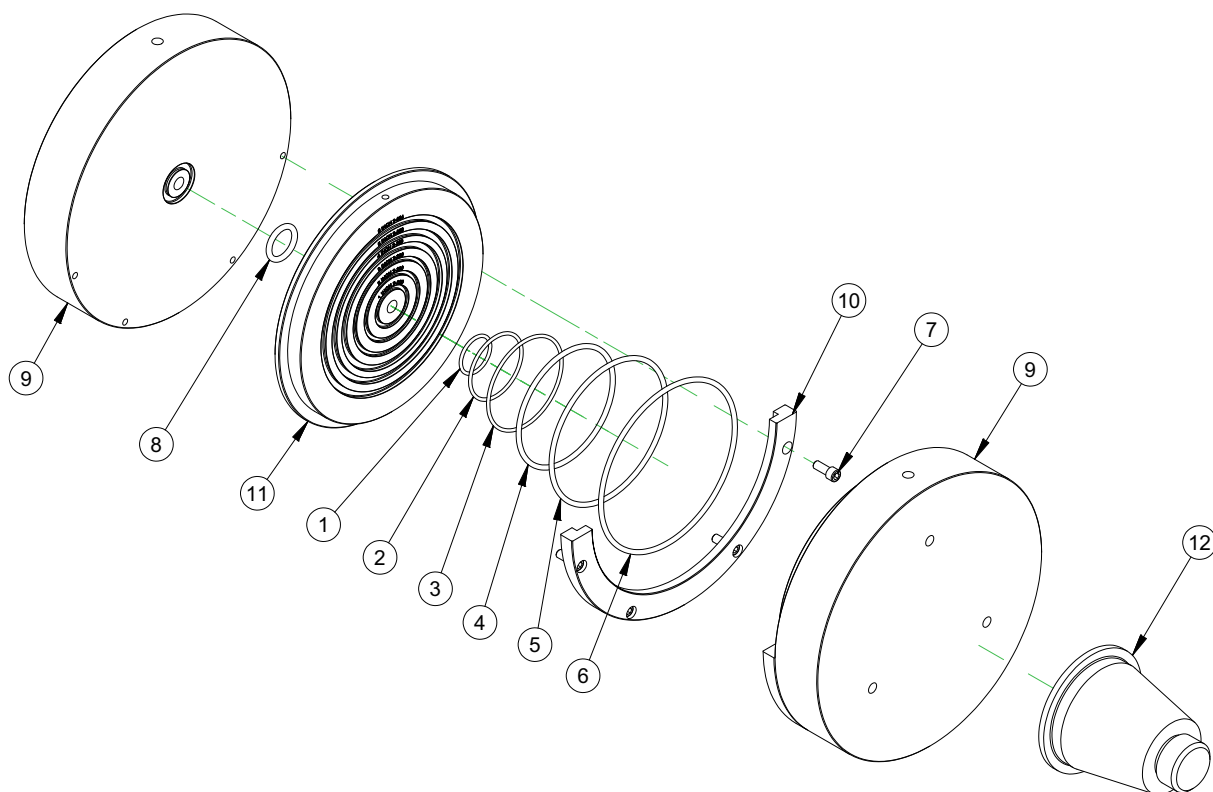
FIGURE A-12. CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE LISTE DES PIÈCES 1 DE L'ENSEMBLE (P/N 90999)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
52	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
53	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
54	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
55	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
56	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
57	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
58	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
59	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
60	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
61	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
62	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
63	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
64	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
65	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
66	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
67	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
68	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
69	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
70	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
71	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
72	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
73	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
74	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
75	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
76	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
77	1	88088	PUMP BRACKET	
78	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
79	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
80	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
81	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
82	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
83	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
84	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
85	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
86	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
87	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
88	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
89	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
90	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
91	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
92	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
93	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
94	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
95	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
96	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
97	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
98	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
99	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
100	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	

FIGURE A-13. CONSOLE DE COMMANDE NON INCLINABLE LISTE DES PIÈCES 2 DE L'ENSEMBLE (P/N 90999)

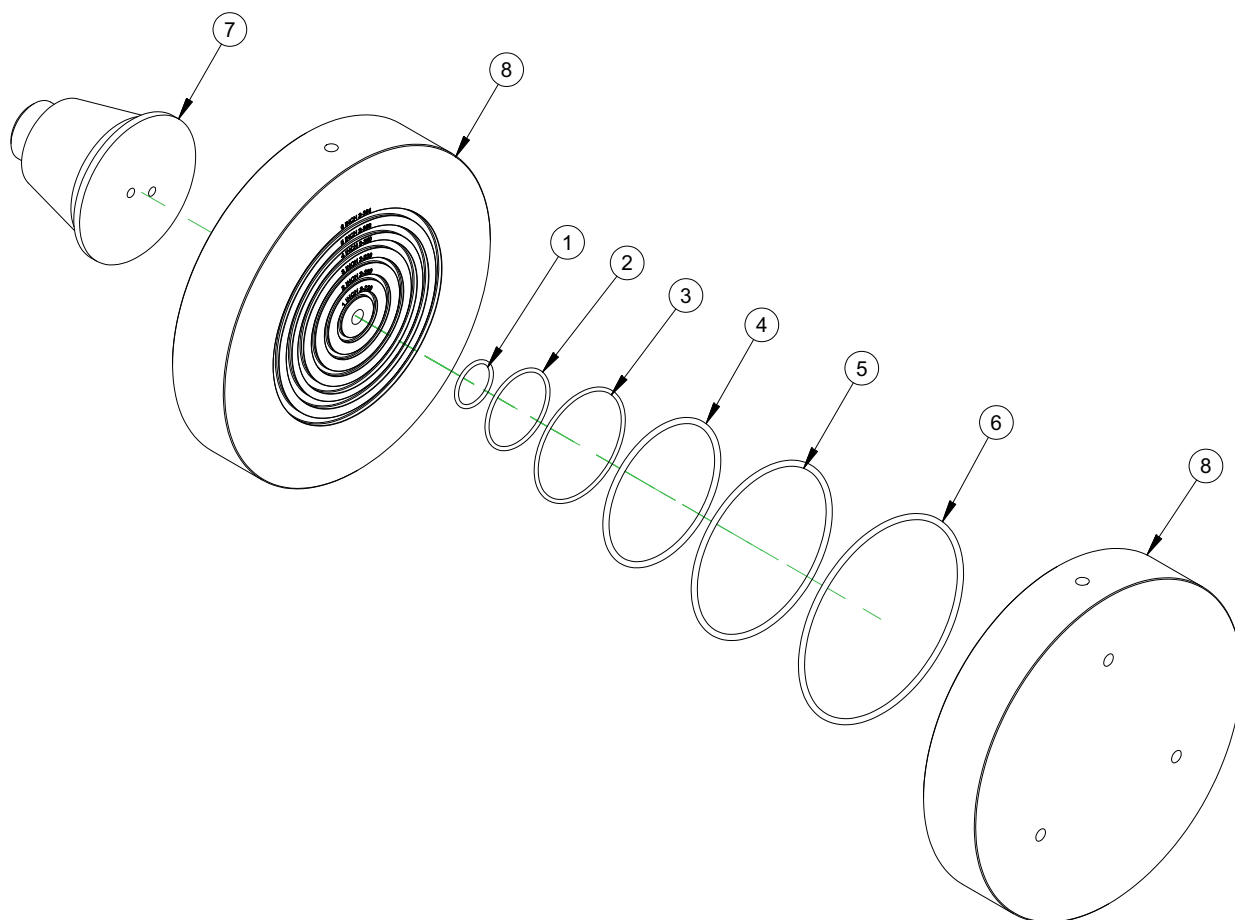
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND 90° END	
102	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
103	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
104	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
105	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
106	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
107	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
108	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
109	1	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

FIGURE A-14. NON-TILT CONTROL CONSOLE ASSEMBLY PARTS LIST 3 (P/N 90999)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	8	84971	SCREW 5/16-18 X 3/4 SHCS SS
8	4	86774	O-RING 1-1/8 ID X 1-1/2 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-320)
9	2	90697	HOLDER SEAL HEAD EASY OUT 6"
10	1	90698	PAIR CRADLE SEAL HEAD EASY OUT 6"
11	2	90699	SEAL PLATE EASY OUT 1"-6" O-RINGS
12	1	90941	CYLINDER HEAD LONG 80T

FIGURE A-15. ENSEMBLE SUPPORT «FACILE À RETIRER» (P/N 90845)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	1	90797	CYLINDER HEAD LONG 80T
8	2	90805	SEAL PLATE FIXED 1"-6" O-RINGS

FIGURE A-16. ENSEMBLE KIT PLAQUES D'ÉTANCHÉITÉ FIXES (P/N 90846)

TABLE A-1. KIT DE PIÈCES DE RECHANGE

N° pièce	Description	Quantité
77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)	4
77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)	4
77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)	4
77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)	4
78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)	4
78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)	4

ANNEXE B SCHÉMAS

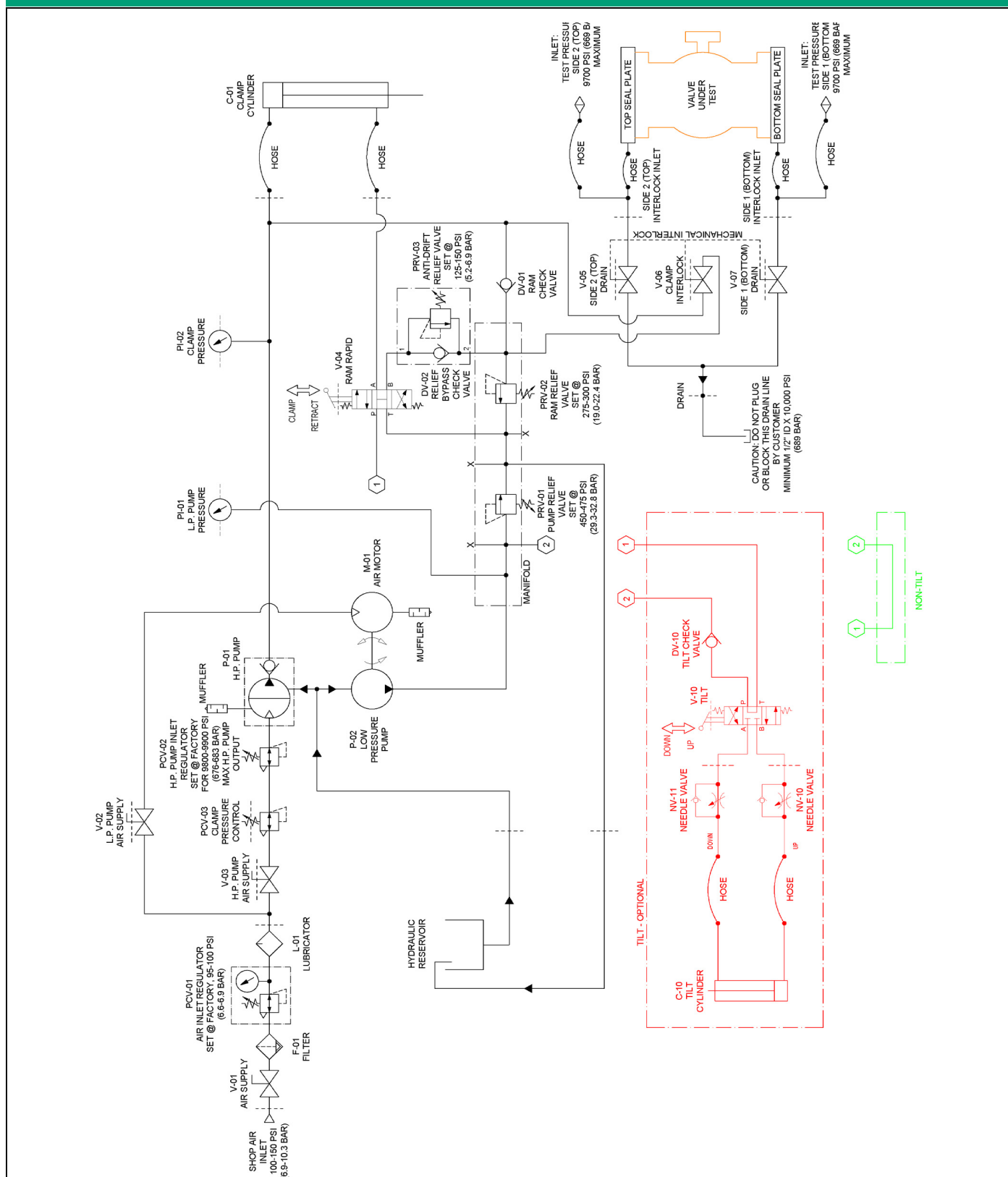


FIGURE B-1. SCHÉMAS P/N 89028

Cette page est laissée vierge intentionnellement

ANNEXE C FDS

Liste des fiches de données de sécurité

Conoco AW 32 Unax	56
-------------------------	----



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

76 Unax AW 32, 46, 68

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product Name: 76 Unax AW 32, 46, 68
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Synonyms: 76 Unax AW 32
 76 Unax AW 46
 76 Unax AW 68
Intended Use: Industrial oil
Chemical Family: Petroleum hydrocarbon
Responsible Party: 76 Lubricants
 A Division of ConocoPhillips
 600 N. Dairy Ashford
 Houston, TX 77079-1175
For Additional MSDSs 800-762-0942
Technical Information: 800-435-7761

The intended use of this product is indicated above. If any additional use is known, please contact us at the Technical Information number listed.

EMERGENCY OVERVIEW

24 Hour Emergency Telephone Numbers:

Spill, Leak, Fire or Accident California Poison Control System: (800) 356-3129
 Call CHEMTREC
 North America: (800)424-9300
 Others: (703)527-3887 (collect)

Health Hazards/Precautionary Measures: Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling.

Physical Hazards/Precautionary Measures: Keep away from all sources of ignition.

Appearance: Clear and bright
Physical form: Liquid
Odor: Mild petroleum

NFPA Hazard Class:

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Reactivity: 0 (Least)

HMIS Hazard Class

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Physical Hazard: 0 (Least)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

HAZARDOUS COMPONENTS

% WEIGHT

EXPOSURE GUIDELINE

Limits

Agency

Type

Zinc Compound
 CAS# Proprietary

<1

Not Established

(MSDS: 722330)

Page 2 of 7

<u>OTHER COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Lubricant Base Oil (Petroleum) CAS# Various	>99	(See: Oil Mist, If Generated)		
Additives CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>REFERENCE</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
	<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Oil Mist, If Generated CAS# None	5 mg/m ³	ACGIH	TWA
	10 mg/m ³	ACGIH	STEL
	5 mg/m ³	OSHA	TWA
	2500 mg/m ³	NIOSH	IDLH
	5 mg/m ³	NOHSC	TWA

The base oil for this product can be a mixture of any of the following highly refined petroleum streams:
CAS 64741-88-4; CAS 64741-89-5; CAS 64741-96-4; CAS 64741-97-5; CAS 64742-01-4; CAS 64742-52-5; CAS 64742-53-6; CAS 64742-54-7; CAS 64742-55-8; CAS 64742-56-9; CAS 64742-57-0; CAS 64742-62-7; CAS 64742-63-8; CAS 64742-65-0; CAS 72623-85-9; CAS 72623-86-0; CAS 72623-87-1

Note: State, local or other agencies or advisory groups may have established more stringent limits. Consult an industrial hygienist or similar professional, or your local agencies, for further information.

1%=10,000 PPM.

All components are listed on the TSCA inventory.

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Potential Health Effects:

Eye: Contact may cause mild eye irritation including stinging, watering, and redness.

Skin: Contact may cause mild skin irritation including redness, and a burning sensation. Prolonged or repeated contact can worsen irritation by causing drying and cracking of the skin leading to dermatitis (inflammation). No harmful effects from skin absorption are expected.

Inhalation (Breathing): No information available. Studies by other exposure routes suggest a low degree of toxicity by inhalation.

Ingestion (Swallowing): No harmful effects expected from ingestion.

Signs and Symptoms: Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat, irritation of the digestive tract, nausea and diarrhea.

Cancer: Inadequate evidence available to evaluate the cancer hazard of this material. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

Target Organs: No data available for this material.

Developmental: No data available for this material.

Pre-Existing Medical Conditions: Conditions aggravated by exposure may include skin disorders.

4. FIRST AID MEASURES

Eye: If irritation or redness develops, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If symptoms persist, seek medical attention.

Skin: Wipe material from skin and remove contaminated shoes and clothing. Cleanse affected area(s) thoroughly by washing with mild soap and water and, if necessary, a waterless skin cleanser. If irritation or redness develops and persists, seek medical attention.

Inhalation (Breathing): If respiratory symptoms develop, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If victim is not breathing, clear airway and immediately begin artificial respiration. If breathing difficulties develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.

Ingestion (Swallowing): First aid is not normally required; however, if swallowed and symptoms develop, seek medical attention.

Note To Physicians: High-pressure hydrocarbon injection injuries may produce substantial necrosis of underlying tissue despite an innocuous appearing external wound. Often these injuries require extensive emergency surgical debridement and all injuries should be evaluated by a specialist in order to assess the extent of injury.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Flammable Properties: Flash Point: >384°F/>196°C (COC)
OSHA Flammability Class: Not applicable
LEL/UEL%: No Data
Autoignition Temperature: No Data

Unusual Fire & Explosion Hazards: This material may burn, but will not ignite readily. If container is not properly cooled, it can rupture in the heat of a fire.

Extinguishing Media: Dry chemical, carbon dioxide, foam, or water spray is recommended. Water or foam may cause frothing of materials heated above 212°F. Carbon dioxide can displace oxygen. Use caution when applying carbon dioxide in confined spaces.

Fire Fighting Instructions: For fires beyond the incipient stage, emergency responders in the immediate hazard area should wear bunker gear. When the potential chemical hazard is unknown, in enclosed or confined spaces, or when explicitly required by DOT, a self contained breathing apparatus should be worn. In addition, wear other appropriate protective equipment as conditions warrant (see Section 8).

Isolate immediate hazard area, keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done with minimal risk.

Water spray may be useful in minimizing or dispersing vapors and to protect personnel. Cool equipment exposed to fire with water, if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning liquid with water used for cooling purposes.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

This material may burn, but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill/release. Notify persons down wind of the spill/release, isolate immediate hazard area and keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment including respiratory protection as conditions warrant (see Section 8).

(MSDS: 722330)

Page 4 of 7

Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized drainage systems, and natural waterways. Dike far ahead of spill for later recovery or disposal. Spilled material may be absorbed into an appropriate absorbent material.

Notify fire authorities and appropriate federal, state, and local agencies. Immediate cleanup of any spill is recommended. If spill of any amount is made into or upon navigable waters, the contiguous zone, or adjoining shorelines, notify the National Response Center (phone number 800-424-8802).

7. HANDLING AND STORAGE

Handling: Do not enter confined spaces such as tanks or pits without following proper entry procedures such as ASTM D-4276 and 29CFR 1910.146. The use of appropriate respiratory protection is advised when concentrations exceed any established exposure limits (see Sections 2 and 8).

Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practices.

High pressure injection of hydrocarbon fuels, hydraulic oils or greases under the skin may have serious consequences even though no symptoms or injury may be apparent. This can happen accidentally when using high pressure equipment such as high pressure grease guns, fuel injection apparatus or from pinhole leaks in tubing of high pressure hydraulic oil equipment.

"Empty" containers retain residue and may be dangerous. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind, or expose such containers to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. They may explode and cause injury or death. "Empty" drums should be completely drained, properly bunged, and promptly shipped to the supplier or a drum reconditioner. All containers should be disposed of in an environmentally safe manner and in accordance with governmental regulations.

Before working on or in tanks which contain or have contained this material, refer to OSHA regulations, ANSI Z49.1 and other references pertaining to cleaning, repairing, welding, or other contemplated operations.

Storage: Keep container(s) tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material (see Section 10). Protect container(s) against physical damage.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Engineering controls: If current ventilation practices are not adequate to maintain airborne concentrations below the established exposure limits (see Section 2), additional engineering controls may be required.

Personal Protective Equipment (PPE):

Respiratory: A NIOSH certified air purifying respirator with a Type 95 (R or P) particulate filter may be used under conditions where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (see Section 2).

Protection provided by air purifying respirators is limited (see manufacturer's respirator selection guide). Use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus (SCBA) or equivalent operated in a pressure demand or other positive pressure mode if there is potential for an uncontrolled release, exposure levels are not known, or any other circumstances where air purifying respirators may not provide adequate protection. A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 and ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant a respirator's use.

Skin: The use of gloves impervious to the specific material handled is advised to prevent skin contact and possible irritation (see manufacturers literature for information on permeability).

Eye/Face: Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. Depending on conditions of use, a face shield may be necessary.

Other Protective Equipment: A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

Suggestions for the use of specific protective materials are based on readily available published data. Users should check with specific manufacturers to confirm the performance of their products.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Unless otherwise stated, values are determined at 20°C (68°F) and 760 mm Hg (1 atm).

Appearance: Clear and bright

Physical State: Liquid

Odor: Mild petroleum

pH: Not applicable

Vapor Pressure (mm Hg): <1

Vapor Density (air=1): >1

Boiling Point/Range: No Data

Freezing/Melting Point: <-27°F / <-33°C

Solubility in Water: Negligible

Specific Gravity: 0.855-0.871

Percent Volatile: Negligible

Evaporation Rate (nBuAc=1): Negligible

Viscosity: 22-68 cSt @ 40°C / 4.3-8.7 cSt @ 100°C

Bulk Density: 7.13-7.26 lb/gal

Flash Point: >384°F / >196°C (COC)

Flammable/Explosive Limits (%): No Data

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability: Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

Conditions To Avoid: Extended exposure to high temperatures can cause decomposition.

Materials to Avoid (Incompatible Materials): Avoid contact with strong oxidizing agents.

Hazardous Decomposition Products: Combustion can yield carbon, nitrogen, sulfur, phosphorus, and zinc oxides.

Hazardous Polymerization: Will not occur.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Lubricant Base Oil (Petroleum) (CAS# Various)

Carcinogenicity: The petroleum base oils contained in this product have been highly refined by a variety of processes including solvent extraction, hydrotreating, and dewaxing to remove aromatics and improve performance characteristics. None of the oils used are listed as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Not evaluated at this time

(MSDS: 722330)

Page 6 of 7

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

This material under most intended uses would become used oil due to contamination by physical or chemical impurities. RECYCLE ALL USED OIL. While being recycled, used oil is regulated by 40 CFR 279. Use resulting in chemical or physical change or contamination may also subject it to regulation as hazardous waste. Under federal regulations, used oil is a solid waste managed under 40 CFR 279. However, in California, used oil is managed as hazardous waste until tested to show it is not hazardous. Consult state and local regulations regarding the proper handling of used oil. In the case of used oil, the intent to discard it may cause the used oil to be regulated as hazardous waste.

Contents should be completely used and containers emptied prior to discard. Rinsate may be considered a RCRA hazardous waste and must be disposed of with care and in compliance with federal, state and local regulations. Large empty containers, such as drums, should be returned to the distributor or a drum reconditioner. To assure proper disposal of small empty containers, consult with state and local regulations and disposal authorities.

14. TRANSPORT INFORMATION

DOT Shipping Description: Not classified as hazardous

15. REGULATORY INFORMATION

EPA SARA 311/312 (Title III Hazard Categories):

Acute Health: No
Chronic Health: No
Fire Hazard: No
Pressure Hazard: No
Reactive Hazard: No

SARA 313 and 40 CFR 372:

This material contains the following chemicals subject to the reporting requirements of SARA 313 and 40 CFR 372:

Component	CAS Number	Weight %
Zinc Compound	Proprietary	<1

California Proposition 65:

Warning: This material contains the following chemicals which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, and are subject to the requirements of California Proposition 65 (CA Health & Safety Code Section 25249.5):

--None Known--

Carcinogen Identification:

This material has not been identified as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

EPA (CERCLA) Reportable Quantity:

--None--

Canada - Domestic Substances List: Listed

WHMIS Class:

Not regulated

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all the information required by the CPR.

16. OTHER INFORMATION

Issue Date: 02/06/03

(MSDS: 722330)

Page 7 of 7

Previous Issue Date: 01/01/02
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Revised Sections: New Format
Previous Product Code: 4641032000
MSDS Number: 722330
Status: Final

Disclaimer of Expressed and Implied Warranties:

The information presented in this Material Safety Data Sheet is based on data believed to be accurate as of the date this Material Safety Data Sheet was prepared. **HOWEVER, NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY IS EXPRESSED OR IS TO BE IMPLIED REGARDING THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION PROVIDED ABOVE, THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE OF THIS INFORMATION OR THE PRODUCT, THE SAFETY OF THIS PRODUCT, OR THE HAZARDS RELATED TO ITS USE.** No responsibility is assumed for any damage or injury resulting from abnormal use or from any failure to adhere to recommended practices. The information provided above, and the product, are furnished on the condition that the person receiving them shall make their own determination as to the suitability of the product for their particular purpose and on the condition that they assume the risk of their use. In addition, no authorization is given nor implied to practice any patented invention without a license.

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**

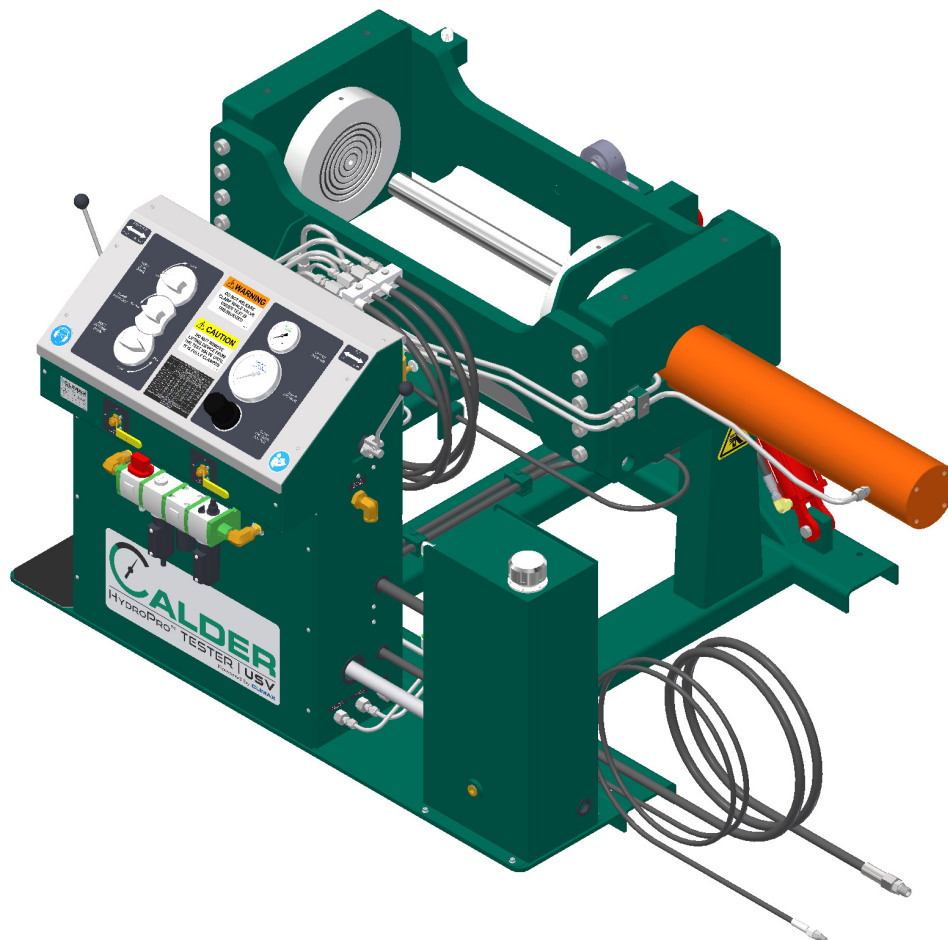
CE

USV-6-80T

HYDRO PRO UNIVERSAL DURCH-
GANGSVENTIL-TESTGER T

BETRIEBSHANDBUCH

ORIGINALANLEITUNG



 **CALDER**
VALVE TESTING & REPAIR SYSTEMS BY CLIMAX

P/N 90926-G
February 2018
Revision 0

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER**  **H&S** TOOL

©2018 Climax oder deren Tochterunternehmen.
Alle Rechte vorbehalten.

Mit Ausnahme der ausdrücklich hier folgend genannten Teile, darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung durch CLIMAX kein Teil dieses Handbuchs reproduziert, kopiert, übertragen, verbreitet, heruntergeladen oder auf einem beliebigen Speichermedium gespeichert werden. Hiermit erteilt CLIMAX die Genehmigung zum Herunterladen einer einzigen Kopie dieses Handbuchs und jeder folgenden überarbeiteten Version auf ein elektronisches Speichermedium, damit das Handbuch gelesen und eine Kopie davon ausgedruckt werden kann. Bedingung ist, dass dieses Handbuch oder jede seiner revidierten Ausgaben, die über diese elektronische oder ausgedruckte Form erstellt werden, den vollständigen Text und die Copyright-Kennzeichnung enthalten und damit eine ungenehmigte Verbreitung dieses Handbuchs und seiner überarbeiteten Ausgaben verhindert wird, weil dies verboten ist.

Bei CLIMAX legen wir wert auf Ihre Meinung.

Für Kommentare oder Fragen zu diesem Handbuch oder der Dokumentation von CLIMAX schicken Sie bitte eine Email an: documentation@cpmt.com.

Für Kommentare oder Fragen zu Produkten oder Dienstleistungen von CLIMAX, rufen Sie uns bitte an oder schreiben Sie an info@cpmt.com. Damit wir Ihnen einen schnellen und genauen Service bieten können, geben Sie unserem Vertreter bitte die folgenden Informationen:

- Ihr Name
- Lieferanschrift
- Telefonnummer
- Maschinenmodell
- Seriennummer (falls zutreffend)
- Erwerbsdatum

CLIMAX Welt-Firmenzentrale

2712 East 2nd Street
Newberg, Oregon 97132 USA

Telefon (weltweit): +1-503-538-2815
Gebührenfrei (Nordamerika): 1-800-333-8311
Fax: 503-538-7600

CLIMAX | H&S Tool (UK Firmenzentrale)

Unit 7 Castlehill Industrial Estate
Bredbury Industrial Park
Horsfield Way
Stockport SK6 2SU, UK

Telefon: +44 (0) 161-406-1720

CLIMAX | H&S Tool (Asien-Pazifik Firmenzentrale)

316 Tanglin Road #02-01
Singapur 247978

Telefon: +1-330-336-4550
Fax: +65-6801-0699

H&S Tool Welt-Firmenzentrale

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 USA

Telefon: +1-330-336-4550
Fax: 1-330-336-9159
hstool.com

CLIMAX | H&S Tool (Europäische Firmenzentrale)

Am Langen Graben 8
52353 Düren, Deutschland

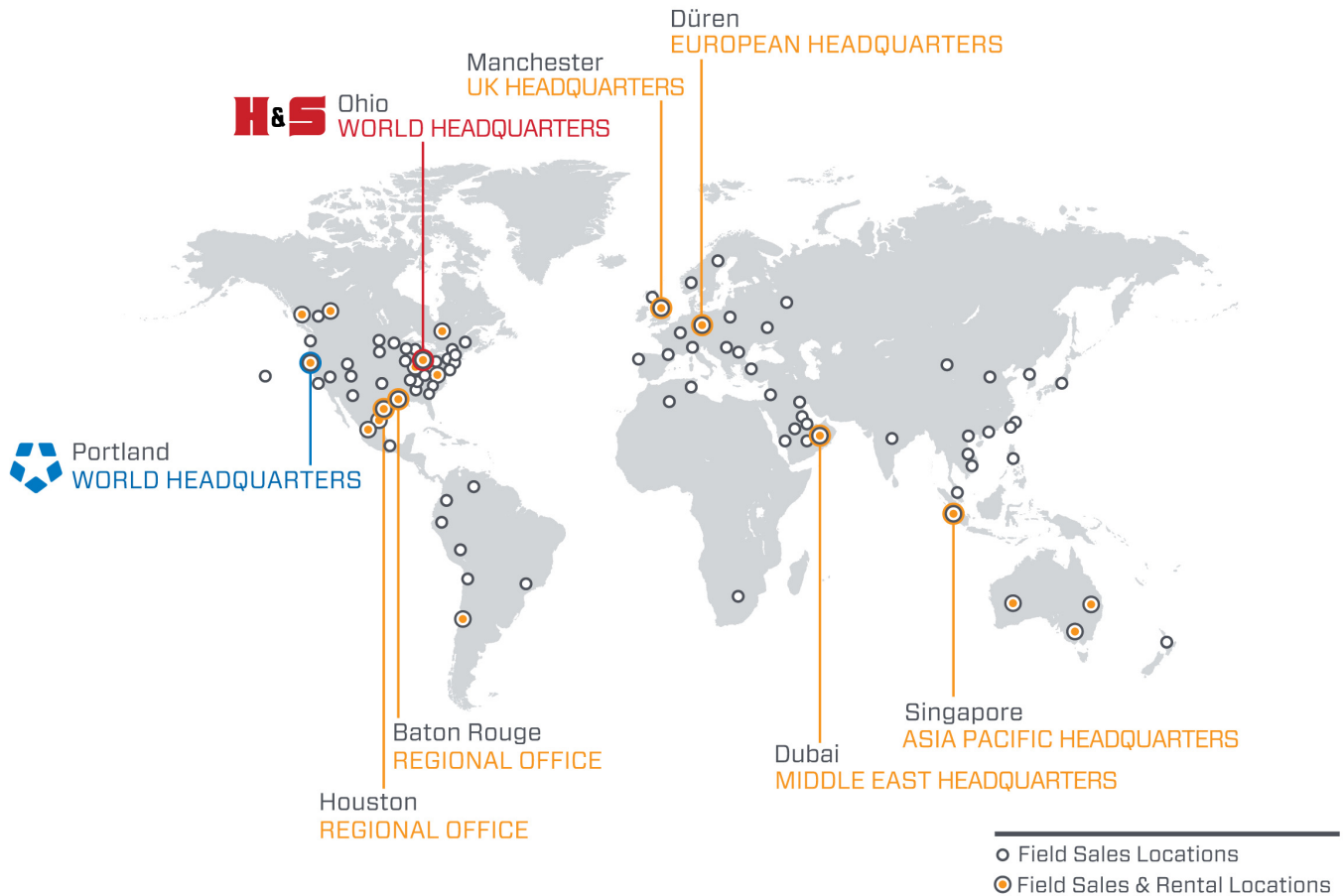
Telefon: +49 (0) 242-191-1770
E-mail: ClimaxEurope@cpmt.com

CLIMAX | H&S Tool (Mittlerer Osten Firmenzentrale)

Warehouse #5, Plot: 369272
Um Sequim Road,
Al Quoz 4
PO Box 414 084
Dubai, UAE

Telefon: +1-330-336-4550

STANDORTE WELTWEIT



Diese Seite bleibt leer

BESCHRÄNKTE GARANTIE

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (im Weiteren Verlauf auch „CLIMAX“) garantiert, dass alle neuen Maschinen ohne Material- oder Herstellungsfehler ausgeliefert werden. Diese Garantie gilt für jeden Erwerber ein Jahr lang nach der Lieferung. Sollte der ursprüngliche Erwerber während dieser Garantiezeit irgendeinen Material- oder Herstellungsfehler entdecken, muss dieser ursprüngliche Erwerber den Werksvertreter informieren und die gesamte Maschine auf eigene Kosten zurück zum Werk schicken. CLIMAX steht es frei, die defekte Maschine kostenfrei zu reparieren oder auszutauschen und wird die Maschine dann auf eigene Kosten zurücksenden.

CLIMAX garantiert, dass alle Teile ohne Material- oder Herstellungsfehler sind und dass die Arbeiten daran fachgerecht ausgeführt worden sind. Diese Garantie wird dem Erwerber für gelieferte Teile oder Arbeiten für eine Dauer von 90 Tagen nach der Auslieferung des Teils oder der reparierten Maschine, oder 180 Tage auf gebrauchte Maschinen oder Teile gewährt. Sollte der Erwerber während dieser Garantiezeit irgendeinen Material- oder Herstellungsfehler entdecken, muss dieser ursprüngliche Erwerber den Werksvertreter informieren und das Teil oder die reparierte Maschine auf eigene Kosten zurück zum Werk schicken. CLIMAX steht es frei, auf eigene Kosten das defekte Teil zu ersetzen und/oder alle Defekte bei der Bearbeitung der Maschine zu beheben und wird die Maschine dann auf eigene Kosten zurücksenden.

Diese Garantien gelten nicht für die folgenden Fälle:

- Beschädigung nach dem Tag des Versandes, die nicht auf Material- und Herstellungsfehler zurückzuführen sind.
- Schäden, die durch unsachgemäße bzw. unzureichende Wartung entstanden sind.
- Schäden, die durch nicht genehmigte Veränderungen oder Reparaturen an der Maschine entstanden sind
- Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Einsatz der Maschine entstanden sind.
- Schäden, die durch Überlastung der Maschine entstanden sind.

Alle anderen genannten oder erwähnten Garantien, einschließlich unbeschränkter Vertriebsgarantien und Eignung für bestimmte Zwecke werden hiermit abgelehnt und ausgeschlossen.

Geschäftsbedingungen

Lesen Sie die Geschäftsbedingungen auf der Rückseite Ihrer Rechnung genau durch. Diese Bedingungen regeln und beschränken Ihre Rechte in Bezug auf die von CLIMAX gelieferten Güter.

Verwendung dieses Handbuchs

CLIMAX stellt den Inhalt dieses Handbuchs in Gutem Glauben als eine Richtlinie für den Bediener zur Verfügung. CLIMAX kann nicht dafür garantieren, dass die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen für andere Anwendungen gelten, als die, die in diesem Handbuch beschrieben sind. Produktspezifikationen können ohne Ankündigung geändert werden.

INHALTSVERZEICHNIS

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
1 EINLEITUNG	1
1.1 VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS	1
1.2 SICHERHEITSHINWEISE	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSMAßNAHMEN	2
1.4 MASCHINEN-SPEZIFISCHE SICHERHEITSMAßNAHMEN	3
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND -REDUZIERUNG	4
1.6 CHECKLISTE DER RISIKOBEWERTUNG	5
1.7 KENNZEICHNUNG	6
1.7.1 Kennzeichnungsart	6
1.7.2 Platzierung der Kennzeichnung	7
2 ÜBERSICHT	9
2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN	9
2.2 STEUERUNG	10
2.3 ABMESSUNGEN	12
2.4 SPEZIFIKATIONEN	13
2.5 ERFORDERLICHE TEILE, NICHT IM LIEFERUMFANG	14
3 EINRICHTUNG	15
3.1 ABNAHME UND INSPEKTION	15
3.2 SICHERN DES TESTGERÄTS	15
3.2.1 Vor Ort in Zementboden verankern (Option 1 - empfohlen)	16
3.2.2 Bohrungen und Verankerungen (Option 2)	16
3.3 AUFFÜLLEN DER SCHMIEREINHEIT UND DES HYDRAULIKTANKS	17
3.4 ANSCHLUSS AN DIE TESTDRUCK-VERSORGUNG	17
3.5 ANSCHLUSS DER VERSORGUNGSLEITUNGEN	18
3.6 EINSTELLEN DER DICHTUNGSPLETTEN	19
4 BETRIEB	21
4.1 PRÜFUNG VOR DER INBETRIEBNAHME	21
4.2 EINSpannen eines Ventils	22
4.3 KIPpen eines Ventils	26
4.4 TEST-VORBEREITUNG	27
4.5 TEST	28
4.6 NACH DEM TESTEN	28
4.7 AUSSpannen eines Ventils	29
5 WARTUNG	31
5.1 CHECKLISTE FÜR DIE WARTUNG	31
5.2 PRÜFUNG DER HYDRAULIK AUF LECKS	31
6 LAGERUNG UND TRANSPORT	33

INHALTSVERZEICHNIS (FORTSETZUNG)

KAPITEL/ABSCHNITT	SEITE
6.1 LAGERUNG	33
6.2 ENTSORGUNG	33
ANHANG A MONTAGEZEICHNUNGEN	35
ANHANG B SCHEMATISCHE DARSTELLUNG	53
ANHANG C SDS	55

LISTE DER ABBILDUNGEN

ABBILDUNG	SEITE
1-1 Platzierung der Kennzeichen an der Konsole	7
1-2 Kennzeichnung an der linken Seite des Einspannkastens	8
1-3 Kennzeichnung an der rechten Seite des Einspannkastens	8
1-4 Kennzeichnung an der Rückseite des Einspannkastens.	8
2-1 Komponenten	9
2-2 Steuerung an der Konsole	10
2-3 Steuerung an der unteren Konsole	10
2-4 Rechte Konsolensteuerung	11
2-5 Maße der Spannvorrichtung	12
3-1 Sichern des Testgeräts.	16
A-1 USV-6-80T Neigung Aufbau der Spannvorrichtung (P/N 88576).	36
A-2 USV-6-80T Neigung Aufbau der Spannvorrichtung 2 (P/N 88576).	37
A-3 USV-6-80T Neigung Aufbau der Spannvorrichtung, Bauteileliste 1 (P/N 88576).	38
A-4 USV-6-80T tilt clamp fixture assembly parts list 2 (P/N 88576)	39
A-5 Neigung Steuerkonsole des USV, Aufbau der Vorderseite (P/N 90692)	40
A-6 Neigung Steuerkonsole des USV, Aufbau der Rückseite (P/N 90692).	41
A-7 Neigung Steuerkonsole des USV, Bauteileliste 1 (P/N 90692).	42
A-8 Neigung Steuerkonsole des USV, Bauteileliste 2 (P/N 90692).	43
A-9 Neigung Steuerkonsole des USV, Bauteileliste 3 (P/N 90692).	44
A-10 Steuerkonsole ohne Neigung Bauteileliste 1 (P/N 90999).	45
A-11 Rückseite der Steuerkonsole ohne Neigung Bauteileliste(P/N 90999).	46
A-12 Steuerkonsole ohne Neigung Bauteileliste 1 (P/N 90999).	47
A-13 Steuerkonsole ohne Neigung Bauteileliste 2 (P/N 90999)	48
A-14 Steuerkonsole ohne Neigung Bauteileliste 3 (P/N 90999)	49
A-15 Montage des Schnellwechselhalters (P/N 90845)	50
A-16 Bausatz für fest eingebaute Dichtungsplatten (P/N 90846)	51
B-1 Schaltkreise P/N 89028.	53

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

LISTE DER TABELLEN

TABELLE	SEITE
1-1 Checkliste der Risikobewertung vor dem Einrichten	5
1-2 Checkliste der Risikobewertung nach dem Einrichten	5
1-3 USV-6-80T Kennzeichnung	6
2-1 Spezifikationen	13
2-2 Ventilgröße und Druckbereich	14
4-1 USV-6-80T Anpressdruck	25
5-1 Wartungsintervalle und -Aufgaben	31
A-1 Ersatzteilliste	52

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

1 EINLEITUNG

IN DIESEM KAPITEL:

1.1 VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS	1
1.2 SICHERHEITSHINWEISE	1
1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSMÄßNAHMEN	2
1.4 MASCHINEN-SPEZIFISCHE SICHERHEITSMÄßNAHMEN	3
1.5 RISIKOBEWERTUNG UND -REDUZIERUNG	4
1.6 CHECKLISTE DER RISIKOBEWERTUNG	5
1.7 KENNZEICHNUNG	6
1.7.1 KENNZEICHNUNGSART	6
1.7.2 PLATZIERUNG DER KENNZEICHNUNG	7

1.1 VERWENDUNG DIESES HANDBUCHS

Dieses Handbuch enthält die wichtigsten Informationen zur Einrichtung, zum Betrieb, zur Wartung, zur Lagerung, zum Transport und zur Entsorgung des USV-6-80T.

Auf der ersten Seite eines jeden Kapitels befindet sich eine Zusammenfassung des jeweiligen Inhalts, damit spezielle Informationen schneller gefunden werden können. In den Anhängen befinden sich zusätzliche Produktinformationen, die Hilfe bei der Einrichtung, dem Betrieb und der Wartung der Maschine bieten.

Lesen Sie das gesamte Handbuch, damit Sie selbst mit dem USV-6-80T vertraut werden, bevor sie ihn einstellen oder damit arbeiten.

1.2 SICHERHEITSHINWEISE

Beachten Sie besonders aufmerksam die Sicherheitshinweise, die in diesem Handbuch vorkommen. Die Sicherheitshinweise dienen dazu, sie auf spezielle Gefahrensituationen hinzuweisen, die beim Betrieb dieser Maschine entstehen können.

Beispiele für in diesem Handbuch vorkommende Sicherheitshinweise finden sie hier¹:



Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, GEFAHR für das Leben oder schwere Verletzungen birgt.

WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, MÖGLICHE GEFAHR für das Leben oder schwere Verletzungen birgt.

VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, eine mögliche Gefahr für geringe oder leichte Verletzungen birgt.

ANMERKUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, falls sie nicht vermieden wird, eine mögliche Beschädigung der Maschine und Schaden an der Ausrüstung oder unerwünschte Ergebnisse bei der Bearbeitung verursacht.

1.3 ALLGEMEINE SICHERHEITSSMAßNAHMEN

CLIMX ist wegweisend in der Umsetzung des sicheren Einsatzes von tragbaren Werkzeugmaschinen und Ventil-Testgeräten. Die Sicherheit ist jeden Einsatz wert. Sie, als Endbenutzer, müssen Ihren Teil dazu beitragen und auf Ihre Arbeitsumgebung aufpassen und sich eng an die hier folgenden, in diesem Handbuch enthaltenen, Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen halten, was auch für die Richtlinien für Ihre Mitarbeiter gilt.

Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen, während Sie mit oder in der Nähe der Maschine arbeiten.

Schulung - Bevor Sie mit dieser oder jeder anderen Werkzeugmaschine arbeiten, sollten Sie durch einen qualifizierten Trainer eingewiesen werden. Setzen Sie sich mit CLIMAX bezüglich spezieller Einweisungen für diese Maschine in Verbindung.

Risikoeinschätzung - Die Arbeit mit und in der Umgebung der Maschine ist mit Risiken für Ihre Sicherheit verbunden. Sie sind als Endbenutzer verantwortlich für den Betrieb und die Sicherheitseinschätzung für jedes Arbeitsumfeld, bevor Sie die Maschine einrichten und mit ihr arbeiten.

Bestimmungsgemäßer Einsatz - Setzen Sie diese Maschine in Übereinstimmung mit den Anweisungen und Sicherheitshinweisen aus diesem Handbuch ein. Verwenden Sie diese Maschine nicht für andere

1. Weitere Informationen über Sicherheitshinweise finden Sie in ANSI/NEMA Z535.6-2011, Product safety Information in Product Manuals, Instructions, and Other Collateral Materials.

Zwecke, als die, die in diesem Handbuch als bestimmungsgemäß genannt und beschrieben sind.

Persönliche Schutzausrüstung - Tragen Sie immer Ihre persönliche Schutzausrüstung, wenn Sie mit dieser oder irgendeiner anderen Werkzeugmaschine arbeiten.

Arbeitsbereich - Halten Sie den Bereich um die Maschine von störenden Dingen frei. Sichern Sie Kabel oder Schläuche, die mit der Maschine verbunden sind. Entfernen Sie andere Kabel oder Schläuche aus dem Arbeitsbereich.

Heben - Viele Komponenten von CLIMAX-Maschinen sind sehr schwer. Wenn es möglich ist, heben Sie die Maschinenbestandteile mit der Hilfe eines geeigneten Hebezeugs oder Krans. Benutzen Sie immer die dazu vorgesehenen Hebepunkte an der Maschine.

Abschließen und Abkoppeln - Trennen Sie die Maschine von der Stromversorgung und koppeln Sie sie vollkommen ab, bevor Sie die Maschine warten.

Bewegliche Teile - CLIMAX-Maschinen haben zahlreiche exponierte bewegliche Teile und Anschlüsse, an denen man sich heftig stoßen und schneiden und andere Verletzungen erleiden kann. Ausgenommen Betriebskontrollen im Stillstand, vermeiden Sie den Kontakt mit den beweglichen Teilen durch Ihre Hände oder Werkzeuge, während die Maschine in Betrieb ist. Ziehen Sie Handschuhe aus und sichern Sie Ihr Haar, Ihre Kleidung, Ihren Schmuck und Umhängetaschen, um zu verhindern, dass sie sich in den beweglichen Teilen der Maschine verfangen.

1.4 MASCHINEN-SPEZIFISCHE SICHERHEITSMÄßNAHMEN

Gefahr für die Augen - An dieser Maschine entstehen während des Betriebs Flüssigkeits-Spritzer. Tragen Sie beim Betrieb dieser Maschine immer einen Sichtschutz.

Lärmpegel - Diese Maschine produziert potentiell gefährlichen Lärm. Wenn Sie an der Maschine oder in deren Nähe arbeiten, müssen Sie einen Gehörschutz tragen.

Gefährliches Umfeld - Betreiben Sie diese Maschine nicht in einer Umgebung, in der sich potentiell explosives Material oder giftige Chemikalien befinden, oder die Strahlungsfährdet ist.

Druck - Überlasten Sie das Ventil-Testsystem nicht über die in diesem Handbuch und auf den Schildern am Gerät angegebenen Druck-Höchstwerte. Setzen Sie das System nicht unter Druck, wenn die Seitenverkleidungen von der Testkonsole entfernt sind.

Manometer - Belasten Sie die Manometer ausschließlich innerhalb ihres

Anzeigebereichs. Entfernen Sie die Manometer nicht, wenn das Gerät unter Druck steht.

Voraussetzungen für den Einsatz - Überschreiten Sie nie die in diesem Handbuch oder auf den Kennzeichen an dem Gerät angegebenen Druck-Höchstwerte.

WARNUNG

Dieses Gerät ist mit Verriegelungen an den Ventil-Steuerknöpfen versehen, um das versehentliche Lösen des Einspanndrucks während des Druck-Tests am Ventil zu vermeiden.

Setzen Sie dieses Gerät nicht ein, wenn die Verriegelungen nicht vorhanden oder beschädigt oder verändert sind. Sollten Sie das nicht beachten, kann dies Schäden an Personen und Sachen verursachen.

1.5 RISIKOBEWERTUNG UND -REDUZIERUNG

Um nun die gewünschten Ergebnisse zu erhalten und dabei die Sicherheit zu wahren, muss der Bediener die hier folgende Absicht im Design, das Einrichten und die Bedienungsarten verstehen, die die Einzigartigkeit des Hydro Pro Universal Body Straight Valve Testers darstellen. Hydro Pro Universal Durchgangsventil-Testger

Der Bediener muss für den beabsichtigten Einsatz vor Ort eine allumfassende Kontrolle und Risikoeinschätzung durchführen. Es ist wegen der einzigartigen Beschaffenheit der hydrostatischen Testgeräte angemessen, dass auf eine oder mehrere typische Gefahrenquellen hingewiesen wird.

Bei der Arbeit mit diesen Maschinen ist die Risikoeinschätzung vor Ort und des im Zusammenhang mit dem Werkstück besonders wichtig.

1.6 CHECKLISTE DER RISIKOBEWERTUNG

Die hier folgende Checkliste hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, es werden aber die Dinge erwähnt, die beim Einrichten und dem Betrieb dieses Hydro Pro Universal Durchgangsventil-Testger wichtig sind. In jedem Fall sind diese Checklisten typisch für die Art der Risiken, die der Einrichter und der Betreiber berücksichtigen sollten. Verwenden Sie diese Checkliste als Teil Ihrer Risikobewertung:

TABELLE 1-1. CHECKLISTE DER RISIKOBEWERTUNG VOR DEM EINRICHTEN

	Vor dem Einrichten
☐	Alle Warnhinweise an der Maschine wurden betrachtet.
☐	Alle festgestellten Risiken wurden gesichert oder entdeckt (herunterhängende, schneidende, brechende, verwickelte, abscherende oder herunterfallende Gegenstände).
☐	Es wurde der Bedarf an Personal für die Sicherung berücksichtigt und alle Sicherheitsmaßnahmen ergriffen.
☐	Es wurden die potentiellen Gefahren berücksichtigt, die beim Hochdruck-Ventilttest auftreten können, dazu gehört auch die Möglichkeit des Austritts von Flüssigkeiten mit hoher Geschwindigkeit oder das Zerschlagen des Werkstücks. Diesbezüglich wurden alle geeigneten Schutzwände aufgestellt.
☐	Es wurden die Anleitungen für die Einrichtung der Maschine (Abschnitt 3) gelesen und es wurde ein Inventar mit allen erforderlichen, aber nicht gelieferten Gegenständen (Abschnitt 2.3) erstellt.
☐	Es wurde berücksichtigt, wie diese Maschine arbeitet und dementsprechend der beste Standort für die Steuerung, die Kabel und den Bediener gewählt.
☐	Es wurde jedes weitere Risiko im Arbeitsbereich erkannt und bewertet.

TABELLE 1-2. CHECKLISTE DER RISIKOBEWERTUNG NACH DEM EINRICHTEN

	Nach dem Einrichten
☐	Es wurde geprüft, ob die Maschine sicher installiert ist (in Übereinstimmung mit Abschnitt 3).
☐	Es wurden alle möglichen Punkte geprüft, an denen man sich einklemmen kann, wie zum Beispiel rotierende Teile, und es wurde das beteiligte Personal darüber informiert.
☐	Es wurde die Checkliste für die Wartung abgearbeitet (Abschnitt 5).
☐	Es wurde geprüft, ob alle beteiligten Mitarbeiter über die empfohlene persönliche Schutzausrüstung verfügen und die vor Ort geforderten Bestimmungen kennen.
☐	Es wurde geprüft, ob das beteiligte Personal die Gefahrenzone kennt und sich davon fernhält.
☐	Es wurde jedes weitere Risiko im Arbeitsbereich erkannt und bewertet.

1.7 KENNZEICHNUNG

1.7.1 Kennzeichnungsart

Die hier folgenden Warnhinweise und Kennzeichnungen sollten an Ihrer Maschine angebracht sein. Wenn Kennzeichen falsch angebracht sind oder fehlen, nehmen Sie bitte sofort mit CLIMAX Kontakt auf, damit der Fehler behoben wird.

TABELLE 1-3. USV-6-80T KENNZEICHNUNG

	P/N 29154 Typenschild		P/N 81008 Warnhinweis: Gehörschutz und Schutzbrille tragen
	P/N 85417 Warnhinweis: Die Spannvorrichtung nicht lösen, wenn Druck ansteht		P/N 85437 Warnhinweis: Gefahr durch Handverletzungen
	P/N 87593 Warnhinweis: Lesen Sie die Betriebsanleitung		P/N 88808 Calder Firmenschild

TABELLE 1-3. USV-6-80T KENNZEICHNUNG

	P/N 89122 Warnhinweis: Hebevorrichtung erst nach vollständigem Einspannen bewegen		P/N 89123 Warnhinweis: Gefahr von oben
---	---	--	--

1.7.2 Platzierung der Kennzeichnung

Die folgenden Darstellungen zeigen die Platzierung der Kennzeichnungen auf jeder Komponente der USV-6-80T. Die weiteren Hinweise auf Platzierungen der Hinweise beziehen sich auf die Explosionszeichnungen in Anhang A.

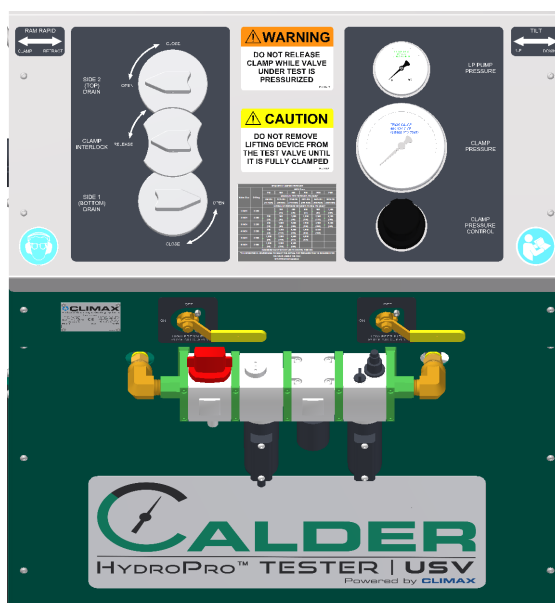


ABBILDUNG 1-1. PLATZIERUNG DER KENNZEICHEN AN DER KONSOLE

Kennzeichnung P/N: 29154, 81008, 85417, 87593, 88808, 89122

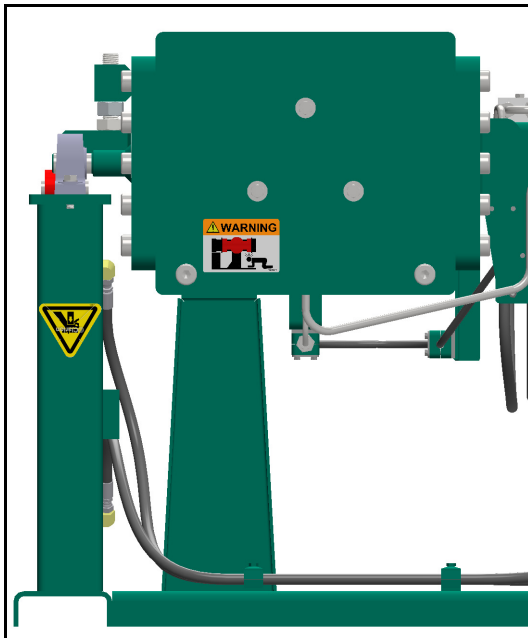


ABBILDUNG 1-2. KENNZEICHNUNG AN DER LINKEN SEITE DES EINSPANNKASTENS

Kennzeichnung P/N: 85437, 89123

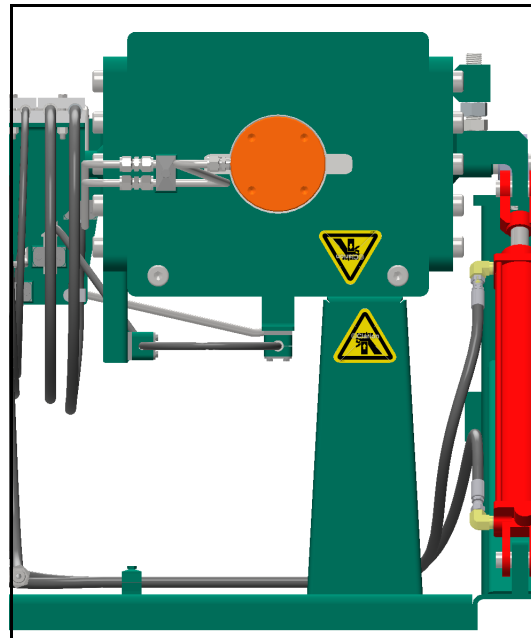


ABBILDUNG 1-3. KENNZEICHNUNG AN DER RECHTEN SEITE DES EINSPANNKASTENS

Kennzeichnung P/N: 85437

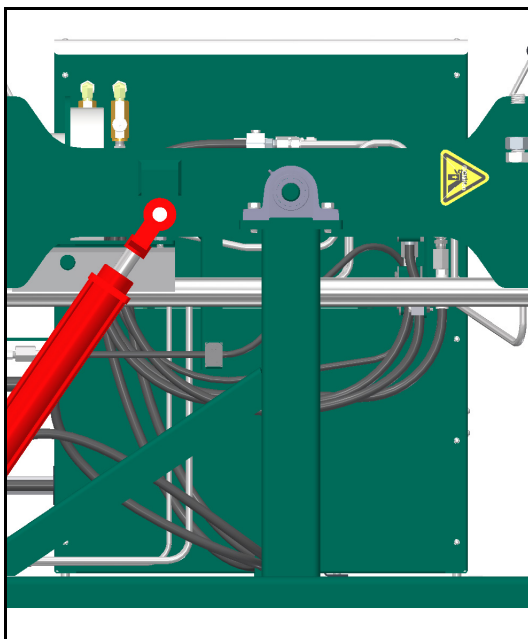


ABBILDUNG 1-4. KENNZEICHNUNG AN DER RÜCKSEITE DES EINSPANNKASTENS

Kennzeichnung P/N: 85437

2 ÜBERSICHT

IN DIESEM KAPITEL:

2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN	9
2.2 STEUERUNG	10
2.3 ABMESSUNGEN	12
2.4 SPEZIFIKATIONEN	13
2.5 ERFORDERLICHE TEILE, NICHT IM LIEFERUMFANG	14

2.1 EIGENSCHAFTEN UND KOMPONENTEN

Die USV-6-80T Spannvorrichtung ist ein Ventil-Testsystem, das für hydrostatische Tests und für Tests mit niedrigem Luftdruck Ventile kleiner Größen hydraulisch einspannt und abdichtet. Die Druckversorgung kann dabei von einer Vielzahl hydrostatischer Druckquellen mit bis zu 669 bar und auch von Niedrig-Druckquellen mit bis zu 8.6 bar erfolgen.

Die wichtigsten Komponenten werden in Figure 2-1 gezeigt.

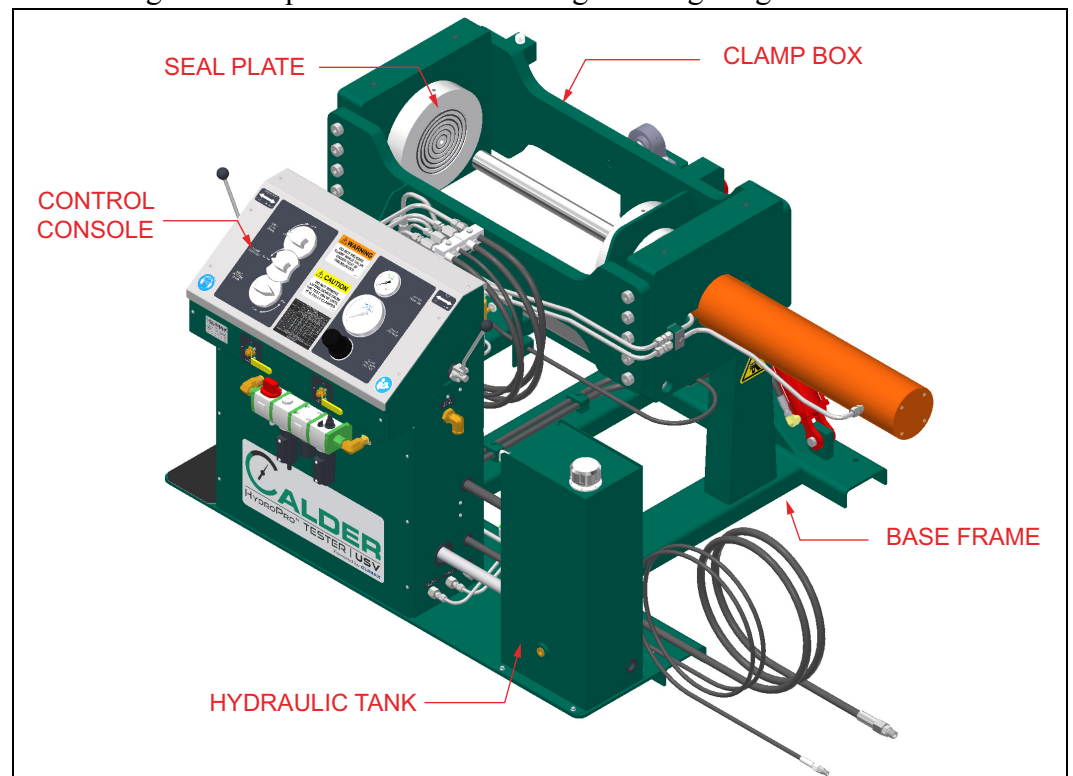


ABBILDUNG 2-1. KOMPONENTEN

Hier folgend werden die Komponenten aufgezählt:

Sicherheitsverriegelung– Diese Funktion verhindert die ungewollte Druckentlastung der Ventil-Einspannvorrichtung, mit der das zu testende

Ventil unter Druck gesetzt wird.

Diverse Leakage – Testarten-Anschlusspunkte für beide Enden des zu testenden Ventils ermöglichen mit diesem Gerät sowohl Tests der Dichtigkeit des Gehäuses als auch des Ventilsitzes.

Hydraulisches Kippen – Diese Option steht für das Kippen des zu testenden Ventils von der waagerechten in die senkrechte Position. Damit kann das Ventil optimal mit Wasser vorgefüllt werden.

Schnellwechsel-Dichtungsplattenhalter – Diese Option steht zur Verfügung, um die Dichtungsplatten einfach auszutauschen, wenn andere Dichtungsplatten eingesetzt werden sollen.

2.2 STEUERUNG

Die Steuerung des USV-6-80T ist vollständig an dem Gerät untergebracht (zu sehen in Figure 2-2).

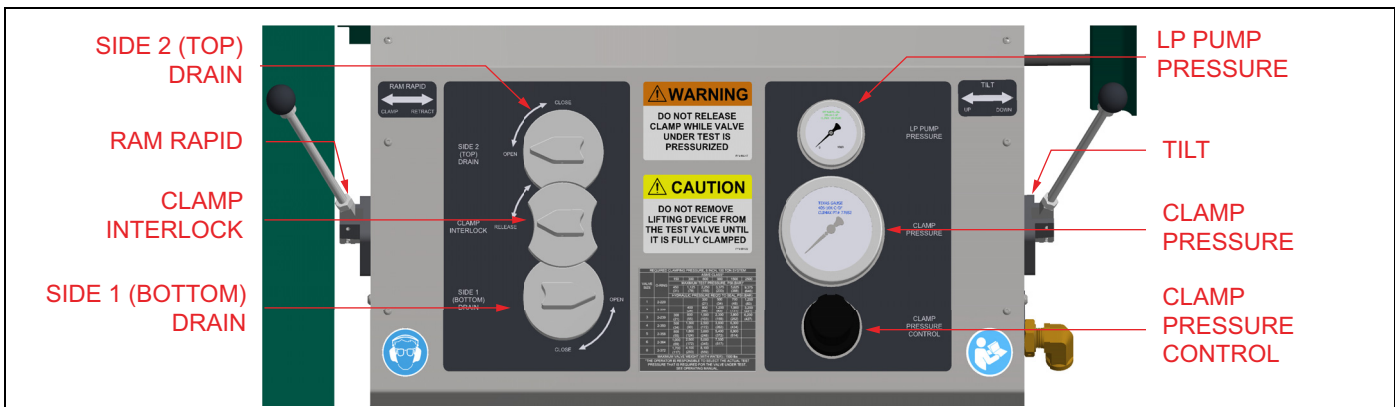


ABBILDUNG 2-2. STEUERUNG AN DER KONSOLE

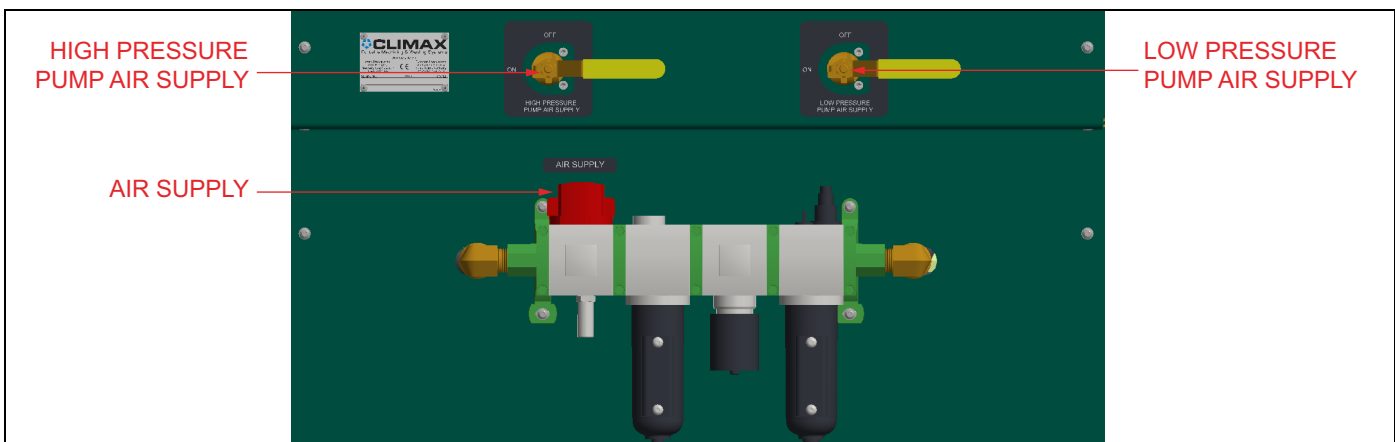


ABBILDUNG 2-3. STEUERUNG AN DER UNTEREN KONSOLE

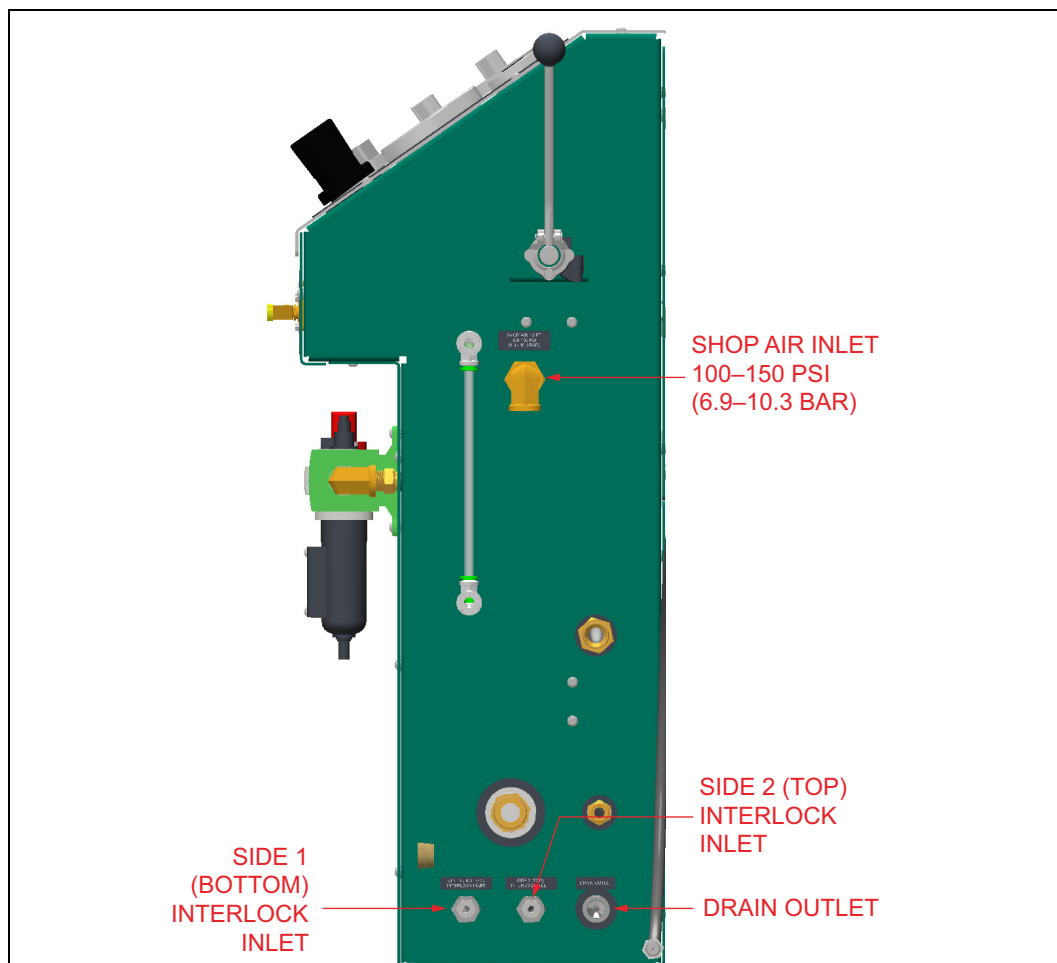


ABBILDUNG 2-4. RECHTE KONSOLENSTEuerung

2.3 ABMESSUNGEN

Figure 2-5 zeigen die Abmessungen der Maschine.

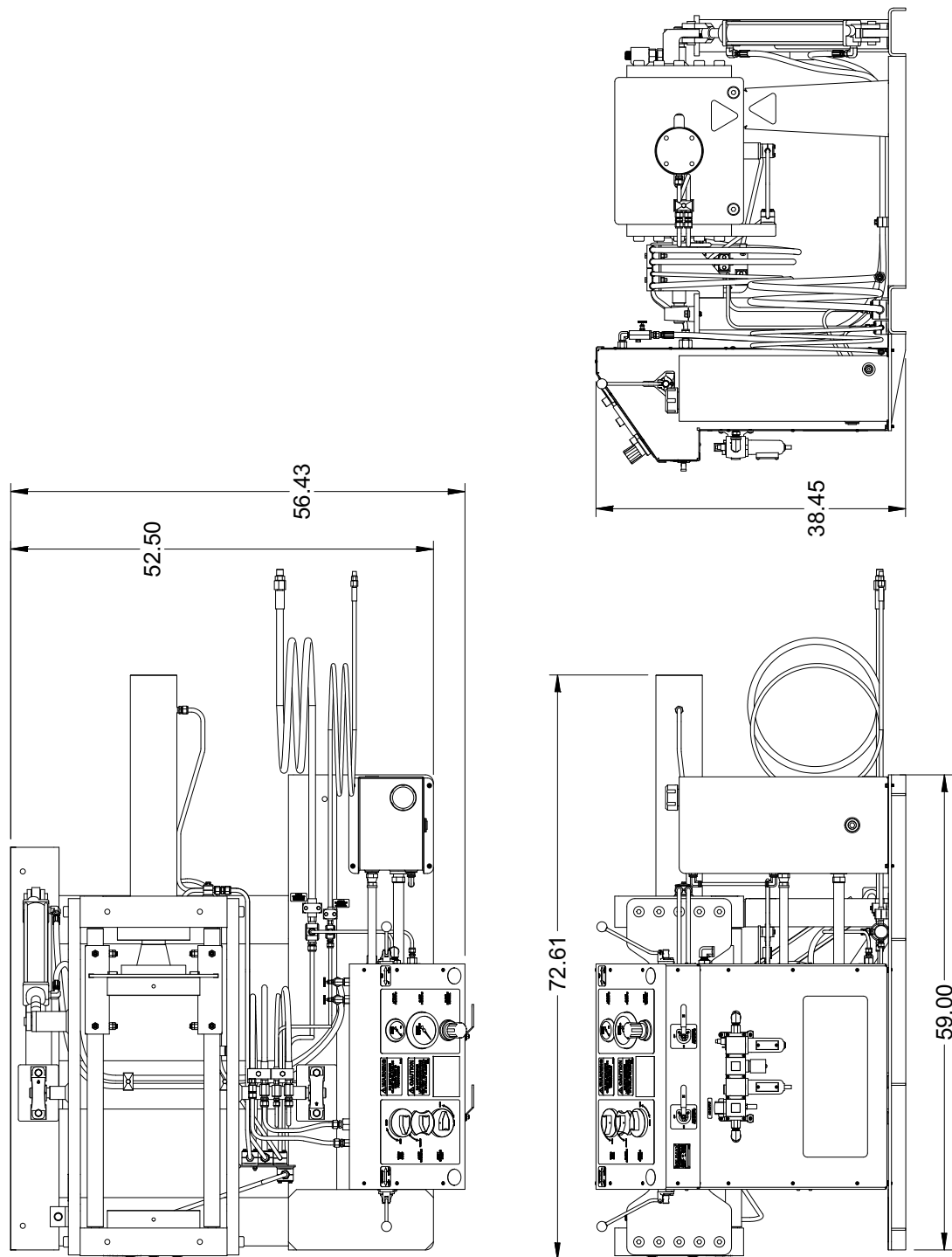


ABBILDUNG 2-5. MAßE DER SPANNVORRICHTUNG

2.4 SPEZIFIKATIONEN

Tabelle 2-1 und Tabelle 2-2 geben die Betriebs-Spezifikationen an. Für mehr Informationen lesen Sie die Vertriebsliteratur.

TABELLE 2-1. SPEZIFIKATIONEN

Test-Mittel:	Wasser, Luft, Glykol, wasserlösliche Ölmischungen
Maximaler Test-Wasserdruck:	9.700 psi (669 bar)
Maximaler Test-Luftdruck:	125 psi (8.6 bar)
Ventilarten, die getestet werden können:	Durchgangs-Kugelventile, Hubventile, Absperrventile, Drosselklappenventile und Rückschlagventile ¹
Erforderliche Druckluft-Versorgung:	100–150 psi bei 40 scfm (6.9–10.3 bar bei 1,13 m ³ /min)
Schnellfüllung mit Wasser:	Mindestens 3 gpm (11 l/min).
Maximale Öffnung zwischen den Dichtungsplatten:	24" (610 mm)
Geringste Öffnung zwischen den Dichtungsplatten:	4" (102 mm)
Maximale Weite im Innenraum:	18" (457 mm)
Hydraulische Druckkraft:	80 tons (726 tonnes)
Ungefähres Maschinengewicht	2,300 lbs (1,043 kg)
Ungefähres Transportgewicht	2,500 lbs (1,134 kg)

1. Es kann notwendig sein, spezielle Dichtungsplatten für Ventile einzusetzen oder um zu verhindern, dass das Ventilgehäuse beim Verklemmen von außen befüllt wird.

WARNUNG

Setzen sie dieses Gerät niemals in Anwendungen an, die außerhalb dieser Betriebs-Spezifikationen liegen. Das Nichtbefolgen der Richtlinien kann Personen- und Sachschäden verursachen und bewirkt den Verfall der Garantie.

TABLE 2-2. VENTILGRÖßE UND DRUCKBEREICH

Ventil- größe (nominal)	ASME Ventilkategorie					
	150	300	600	900	1500	2500
	Maximaler Test-Luftdruck					
	450 psi (31 bar)	1125 psi (78 bar)	2250 psi (155 bar)	3375 psi (233 bar)	5625 psi (388 bar)	9375 (646)
1" (25 mm)		X	X	X	X	X
2" (51 mm)	X	X	X	X	X	X
3" (76 mm)	X	X	X	X	X	X
4" (102 mm)	X	X	X	X	X	
5" (127 mm)	X	X	X	X		
6" (152 mm)	X	X	X			

WARNUNG

Die hier für die Ventilklassen aufgeführten Test-Druck-Stärken stellen die Kapazität der Maschine dar und können eventuell nicht zu dem von Ihnen getesteten Ventil passen. Stellventil-Testdruck-Stärken können geringer sein, als die in Tabelle 2-2 aufgeführten Druckstärken, das hängt vom Material, der gewünschten Betriebstemperatur und anderen möglichen Faktoren ab. Den korrekten Testdruck können Sie den Hersteller-Spezifikationen der Ventile entnehmen. Sollten Sie das nicht beachten, kann dies Schäden an Personen und Sachen verursachen.

2.5 ERFORDERLICHE TEILE, NICHT IM LIEFERUMFANG

Die folgenden Teile werden benötigt, gehören aber nicht zum Lieferumfang des CLIMX Produkt-Satzes:

- Hydrauliköl AW-32
- Mehrzweck-Kompressor-Öl
- Druckluftversorgung mit 100-150 psi und 40 scfm (6,9–10,3 bar bei 1,13 m³/min)
- Ankerbolzen/Hardware

3 EINRICHTUNG

IN DIESEM KAPITEL:

3.1 ABNAHME UND INSPEKTION	-15
3.2 SICHERN DES TESTGERÄTS	-15
3.2.1 VOR ORT IN ZEMENTBODEN VERANKERN (OPTION 1 - EMPFOHLEN)	-16
3.2.2 BOHRUNGEN UND VERANKERUNGEN (OPTION 2)	-16
3.3 AUFFÜLLEN DER SCHMIEREINHEIT UND DES HYDRAULIKTANKS	-17
3.4 ANSCHLUSS AN DIE TESTDRUCK-VERSORGUNG	-17
3.5 ANSCHLUSS DER VERSORGUNGSLEITUNGEN	-18
3.6 EINSTELLEN DER DICHTUNGSPLETTEN	-19

In diesem Abschnitt werden der Zusammenbau und die Einstellung des USV-6-80T Hydro Pro Universal Durchgangsventil-Testger beschrieben.

3.1 ABNAHME UND INSPEKTION

Vor dem Versand ist Ihr CLIMAX-Produkt getestet und für normale Transportbedingungen verpackt worden. CLIMAX garantiert nicht für den Zustand, in dem Ihre Maschine ausgeliefert wird.

Wenn Sie Ihr CLIMAX-Produkt erhalten, führen Sie die folgenden Eingangskontrollen durch:

1. Prüfen Sie die Transportbehälter auf Beschädigungen.
2. Prüfen Sie den Inhalt der Transportbehälter gegen die beiliegende Rechnung, um sicher zu sein, dass alle Komponenten transportiert worden sind.
3. Prüfen Sie alle Komponenten auf Beschädigungen. Wenn Sie den USV-6-80T mit einem Gabelstapler anheben, benutzen Sie dabei die dafür vorgesehenen Punkte am Bodenrahmen.

Kontaktieren Sie CLIMAX umgehend, wenn Sie Beschädigungen oder fehlende Komponenten bemerken.

ANMERKUNG

Bewahren Sie die Transportbehälter und das Verpackungsmaterial für die spätere Lagerung und den Transport der Maschine auf.

3.2 SICHERN DES TESTGERÄTS

Vor dem Einsatz muss der USV-6-80T mit dem Bodenrahmen am Fußboden verankert werden.

ANMERKUNG

Setzen Sie diese Maschine nicht ein, solange sie nicht am Fußboden verankert ist. Der Untergrund muss im Bereich von $\pm 5^\circ$ eben sein.

! WARNUNG

Alle Einheiten müssen zur Sicherheit des Bedieners fest stabilisiert sein. Der Bediener muss festlegen, was für die Sicherheit der Arbeitsumgebung getan werden muss.

3.2.1 Vor Ort in Zementboden verankern (Option 1 - empfohlen)

Zementieren Sie die Ankerbolzen im Fußboden. Die hervorstehenden Ankerbolzen müssen wenigstens zwei Gewindegänge über der Unterlegscheibe und der Mutter hervorstehen. Siehe Figure 3-1.

3.2.2 Bohrungen und Verankerungen (Option 2)

Verwenden Sie bei Bohrungen im Fußboden Expander-Anker-Schrauben. Ein 5“ (12,7 mm) Mantelbolzen erfordert wenigstens 1,5“ (38,1 mm) Gewindegänge. Siehe Figure 3-1.

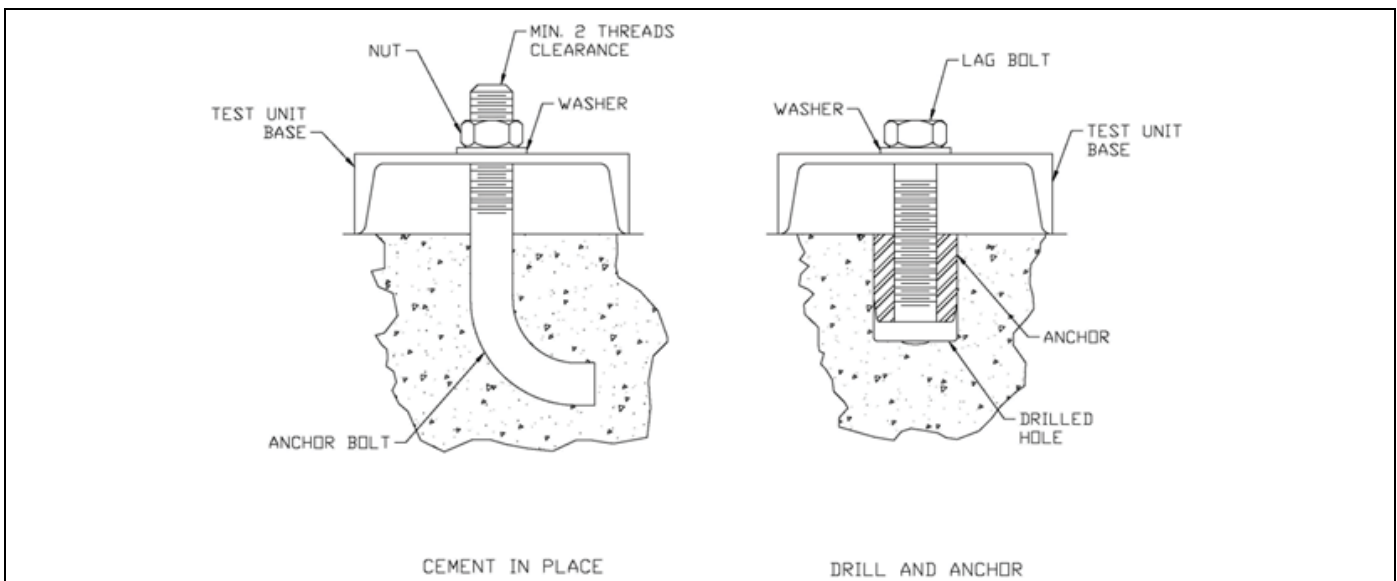


ABBILDUNG 3-1. SICHERN DES TESTGERÄTS

3.3 AUFFÜLLEN DER SCHMIEREINHEIT UND DES HYDRAULIKTANKS

Gehen Sie zum Auffüllen der Schmiereinheit und des Hydrauliktanks wie folgt vor:

1. Prüfen sie, ob die Schmiereinheiten mit Mehrzweck-Kompressor-Öl befüllt sind.
2. Ziehen Sie die Hydraulik-Zylinder zurück und füllen Sie den Hydrauliktank mit AW-32-Hydrauliköl bis zur obersten Marke der seitlichen Tankanzeige.

ANMERKUNG

Wenn die Hydraulikzylinder zum Befüllen des Tanks nicht zurückgezogen werden, kann das Hydrauliköl später überfließen, wenn die Zylinder zurückgezogen werden.

ANMERKUNG

Der Füllstand muss bei allen Betriebsarten in dem seitlichen Rohr sichtbar sein.

3.4 ANSCHLUSS AN DIE TESTDRUCK-VERSORGUNG

Der USV-6-80T kann an viele verschiedene Niedrig-Luftdruck oder hydrostatische Druckluftversorger angeschlossen werden, sofern diese hydrostatischen oder Niedrig-Luftdruck-Quellen die Werte einhalten, die in Abschnitt 2.4 auf Seite 13 angegeben sind.

Normalerweise verfügen die Calder-Testgeräte über eine Spannvorrichtung, wie dieser Hydro Pro Universal Durchgangsventil-Testger, und eine Konsole für die Test-Druckluftzufuhr und die Steuerung, das sind die Hydro-Pro-Konsolen. Lesen Sie im Handbuch der Hydro-Pro-Konsole (oder einer anderen Druckquelle) die Einstellungsrichtlinien für dieses Modul nach.

VORSICHT

Verwenden Sie immer Druckschläuche, die für den vollständigen Druck zugelassen sind, den dieses System im Betrieb erreichen kann. Sollten Sie das nicht beachten, kann dies Schäden an Personen und Sachen verursachen.

Gehen Sie beim Zusammenbau der Maschine wie folgt vor:

1. Schließen Sie den 1/2“ (13 mm)-ID Hochdruck Zufuhrschlauch an den Hauptaussgang der Druckluftversorgung an (dabei handelt es sich um die

Seite, über die das Ventil gefüllt wird). Dies ist der Anschluss der unteren Dichtungsplatte, wenn die Spannvorrichtung hochgekippt wird.

ANMERKUNG

Sollte die Druckluftquelle auch über eine Schnellfüll-Funktion verfügen, verbinden Sie den Ausgang von der Schnellfüll-Druckluft-Zufuhr mit dem 1/2" (13 mm)-ID Hochdruck-Zufuhrschlauch.

2. Schließen Sie den 1/4" (6 mm)-ID Hochdruck Zufuhrschlauch an den zweiten Ausgang der Druckluftversorgung an. Dies ist der Anschluss der oberen Dichtungsplatte (wenn die Spannvorrichtung hochgekippt ist).

ANMERKUNG

Wenn die Druckluft-Zufuhr nur über einen Druckluftausgang verfügt, kann dieser Schlauch verschlossen werden, oder der Schlauch wird entfernt und der Anschluss wird verschlossen.

3.5 ANSCHLUSS DER VERSORGUNGSLEITUNGEN

Schließen Sie die Leitung der Betriebsluft an den 1/2"NPT BETRIEBSLUFT - Anschluss an. Der Druck der Betriebsluft ist 100–150 psi 6,9-10,3 bar). Das erforderliche Luft-Volumen ist 40 scfm (1,13 m³/min.).

Schließen Sie den Abfluss-Schlauch mit einem 1/2" (13 mm) Mindest-Innendurchmesser und Eignung für den Maximaldruck oder mehr an den ABFLUSS-Anschluss. Führen Sie diesen Schlauch bis zu einem sicheren Ort. Die Abflussleitung kann an einen Eingang eines Recycling-Systems angeschlossen werden, wenn dieses System nicht den Abfluss aus dem Abfluss-Schlauch behindert.

! VORSICHT

Sichern Sie den Schlauch, um zu verhindern, dass er sich durch den Durchfluss der Flüssigkeiten bewegt, der mit hoher Geschwindigkeit erfolgt. Ein ungesicherter Schlauch kann Schäden an Personen und Sachen verursachen.

WARNUNG

Verschließen Sie den ABFLUSS-AUSGANG nicht. Flüssigkeit, die unter Hochdruck abgelassen wird, muss frei fließen können. Ein Verschluss des Abflusses kann zur Beschädigung der Abflussleitung oder Verbindungsstücken führen und die Funktionstüchtigkeit der Sicherheits-Blockierung beeinträchtigen, dies kann Personen- oder Sachschäden verursachen.

3.6 EINSTELLEN DER DICHTUNGSPLETTEN

Maschinen, die mit den optionalen Schnellwechsel-Haltern für die Dichtungsplatten ausgerüstet sind, können vor den Tests auf den Betrieb mit unterschiedlichen Dichtungsplatten (zum Beispiel auf RTJ-Dichtungsplatten und Bohrungs-Dichtungsadapterplatten) eingestellt werden.

Zum Entfernen der Dichtungsplatten von der Schnellwechsel-Halterung gehen Sie wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass sich der Einspannkasten in waagerechter Position befindet (bei Maschinen mit optionaler Kipp-Funktion).
2. Führen Sie eine Öse in die Dichtungsplatte und heben Sie sie mit einem Ring aus der Schnellwechsel-Halterung.

Zum Einlegen der Dichtungsplatten gehen Sie diese Schritte in umgekehrter Reihenfolge durch. Prüfen Sie den Zustand des kleinen O-Rings in der Mitte der Schnellwechsel-Halterung, bevor Sie die Dichtungsplatten einlegen.

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

4 BETRIEB

IN DIESEM KAPITEL:

4.1 PRÜFUNG VOR DER INBETRIEBNAHME	-21
4.2 EINSpannen eines Ventils	-22
4.3 KIPpen eines Ventils	-26
4.4 TEST-VORBEREITUNG	-27
4.5 TEST	-28
4.6 NACH DEM TESTEN	-28
4.7 AUSSpannen eines Ventils	-29

4.1 PRÜFUNG VOR DER INBETRIEBNAHME

Führen Sie vor der Inbetriebnahme der Maschine die folgende Prüfung durch:

1. Arbeiten Sie die Checkliste der Risikobewertung in Tabelle 1-2 auf Seite 5 ab.
2. Prüfen Sie, ob der Arbeitsbereich frei von unbeteiligten Personal und unnötiger Ausrüstung ist.
3. Prüfen Sie, ob alle Werkzeuge aus der Maschine und deren Arbeitsbereich entfernt worden sind.
4. Prüfen Sie, ob die O-Ring-Dichtungen in den Dichtungsplatten in gutem Zustand sind (frei von Knicken, Bögen und nicht spröde).
5. Prüfen Sie, ob die Dichtungsplatten in gutem Zustand sind.

VORSICHT

Beschädigungen (wie Beulen und Dellen) an den Platten können, besonders, wenn sie sich in der Nähe der O-Ringe befinden, dazu führen, dass das zu testende Ventil nicht an den Platten dicht verschlossen wird.

6. Prüfen Sie, ob das Luft-Schmiergerät mit genügend Druckluft-Werkzeugöl befüllt ist.
7. Prüfen Sie, ob der Hydrauliktank mit genügend Hydrauliköl befüllt ist.
8. Prüfen Sie, ob an der Maschine genügend Betriebsdruck ansteht und genügend Betriebsvolumen zur Verfügung steht.
9. Prüfen Sie, ob die Ventile der NIEDRIGDRUCK-LUFTZUFUHR und die HOCHDRUCK-LUFTZUFUHR geschlossen sind.
10. Öffnen Sie das Ventil der DRUCKLUFT-VERSORGUNG.
11. Prüfen Sie, ob geeignete Schutzschilde vorhanden sind.

WARNUNG

Bei Tests mit hohen Luftdruck-Stärken kann es zum plötzlichen Entweichen der aufgestauten Energie kommen, was möglicherweise zu Personen- oder Sachschäden führen kann. Zu den potentiellen Gefahren kann auch das mögliche Austreten von Flüssigkeiten unter hohem Druck gehören, was Verletzungen verursachen kann, wie sie durch Schusswaffen entstehen. Der Benutzer muss dieses Gerät entsprechend der Sicherheitsvorschriften einrichten und alle notwendigen Schutzschilde installieren.

4.2 EINSpanNEN EINES VENTILS

WARNUNG

Vor dem Einspannen des zu testenden Ventils müssen Sie prüfen, ob das Ventil für den Druck ausgelegt ist, unter dem es getestet werden soll. Den korrekten Testdruck können Sie den Hersteller-Spezifikationen der Ventile entnehmen. Wenn das Ventil nicht auf den Testdruck ausgelegt ist, der anstehen wird, kann das Ventil oder das Testgerät beschädigt oder es können Personen verletzt werden.

WARNUNG

Die Maschine übt beim Einspannen des Ventils einen Druck aus, der durch den ganzen Ventilkörper wirkt. Vor dem Einspannen des zu testenden Ventils müssen Sie prüfen, ob das Gehäuse des Ventils für diese Art von Belastung geeignet ist, ob es also dem Anpressdruck der Spannvorrichtung standhalten kann. Wenn ein Ventil diesem Druck nicht widerstehen kann, kann dies Personen- oder Sachschäden verursachen.

Gehen Sie beim Einspannen des Ventils wie folgt vor:

1. Stellen Sie sicher, dass sich der Einspannkasten heruntergekippt, in waagerechter Position befindet (bei Maschinen mit optionaler Kipp-Funktion). Wenn der Einspannkasten neu ausgerichtet werden muss, lesen Sie in Abschnitt 4.3 auf Seite 26 nach.
2. Öffnen Sie das Ventil für die NIEDRIGDRUCKLUFT-ZUFUHR und stellen Sie die Position des Presskolbens mit Hilfe der SCHNELLEINSTELLUNG so ein, dass die Dichtungsplatten so weit von einander entfernt sind, dass das zu testende Ventil gut dazwischen passt.

Der Presskolben kann auch vorgefahren werden, indem das Ventil für die HOCHDRUCKLUFT-ZUFUHR geöffnet wird und der Druck mit Hilfe des Stellhebels an der STEUERUNG DES EINSPANNDRUCKS erhöht wird. Wichtig ist, dass der Presskolben nur zurückgefahren werden kann, wenn die SPANNVORRICHTUNGS-SPERRE sich in der Position ENTLASTEN befindet, wozu aber zuvor die ABLASSVENTILE der Sperren für SEITE 1 und für SEITE 2 geöffnet worden sein müssen.

3. Senken Sie das zu testende Ventil (normalerweise mit darüber angebrachtem Hebezeug) in den Einspannkasten und richten Sie es mittig zu den Dichtungsplatten aus.

WARNUNG

Verwenden Sie Ketten oder Seile, um das zu testende Ventil in den Einspannkasten hinab zu senken. Legen Sie Ihre Hände oder andere Körperteile nicht zwischen die Dichtungsplatten oder zwischen das Ventil und die Dichtungsplatten, das kann zu Verletzungen führen.

4. Fahren Sie den Presskolben mit der Funktion SCHNELLEINSTELLUNG am Steuerpult so weit vor, bis die Dichtungsplatten anliegen und gegen die Flanschen des Ventils drücken. Zu diesem Zeitpunkt ist das Ventil nur mit niedrigem Druck eingeklemmt. Halten Sie weiterhin das Gewicht des Ventils mit dem Hebezeug, bis der vollständige Einspanndruck erreicht ist.

VORSICHT

Lösen sie das Hebezeug so lange nicht von dem Ventil, bis es vollständig eingeklemmt ist. Sollte diese Richtlinie nicht beachtet werden, kann es dazu führen, dass der Ventiltest fehlschlägt und auch Personen- oder Sachschäden entstehen.

WARNUNG

Begeben Sie sich nicht unter das zu testende Ventil, auch dürfen sich dort keine Körperteile von Ihnen befinden. Wenn der Ventiltest fehl schlägt, kann das zu Personenschäden führen.

ANMERKUNG

Wenn sie die Ventile einspannen, verwenden Sie die Funktion SCHNELLEINSTELLUNG, um die Dichtungsplatten an die Flanschen heranzufahren, dann fahren Sie mit Hilfe der EINSPANN-DRUCKSTEUERUNG den Presskolben vor und erhöhen den Anpressdruck so weit, bis er den erforderlichen Wert erreicht. Dabei gehen Sie so vor, wie in den nächsten beiden Schritten beschrieben wird.

5. Legen Sie den gewünschten Anpressdruck mit Hilfe der Angaben auf der Druckliste neben dem Steuerpaneel fest (wird in Tabelle 4-1 auf Seite 25 gezeigt) und folgen Sie dabei den hier aufgeführten Schritten:
 - a) Wählen sie die korrekte Ventilgröße aus der ersten Spalte aus.
 - b) Wählen sie die korrekte Ventilkategorie und den korrekten Testdruck aus den Kopfzeilen aus.
 - c) Legen Sie den hydraulischen Anpressdruck fest, den Sie an der Schnittstelle der ausgewählten Spalten und Zeilen vorfinden.

Beispiel (beachten Sie die hervorgehobenen Zellen): Beim Einsatz eines 6" - Klasse 600 Ventils mit 2.250 psi (155 bar) Testdruck = 6,500 psi (559 bar) Anpressdruck.

TABELLE 4-1. USV-6-80T ANPRESSDRUCK

Ventil- größe Zoll (mm)	O-Ring größe	ASME Klasse					
		150	300	600	900	1500	2500
		Maximaler Testdruck in psi (bar) ^a					
		450 (31)	1,125 (78)	2,250 (155)	3,375 (233)	5,625 (388)	9,375 (646)
		Hydraulischer Druck, der für das Abdichten benötigt wird, psi (bar)					
1" (25 mm)	2-220		200 (14)	400 (28)	600 (41)	900 (62)	1,500 (103)
2" (51 mm)	2-230	200 (14)	500 (34)	1,000 (69)	1,500 (103)	2,500 (172)	4,200 (290)
3" (76 mm)	2-239	400 (28)	1,000 (69)	2,000 (138)	2,900 (103)	4,900 (338)	8,100 (559)
4" (102 mm)	2-350	700 (48)	1,700 (117)	3,300 (228)	4,900 (338)	8,100 (559)	
5" (127 mm)	2-358	1,000 (69)	2,300 (159)	4,600 (317)	6,900 (476)		
6" (152 mm)	2-364	1,300 (90)	3,300 (228)	6,500 (448)			

a. Der Bediener ist dafür verantwortlich, den Testdruck auszuwählen, der zu dem zu testenden Ventil passt.

VORSICHT

Die hier für die Ventilklassen aufgeführten Test-Druck-Stärken stellen die Kapazität der Maschine dar und können eventuell nicht zu dem von Ihnen getesteten Ventil passen. Stellventil-Testdruck-Stärken können geringer sein, das hängt vom Material, der gewünschten Betriebstemperatur und anderen möglichen Faktoren ab.

Den korrekten Testdruck können Sie den Hersteller-Spezifikationen der Ventile entnehmen. Sollten Sie das nicht beachten, kann dies Schäden an Personen und Sachen verursachen.

- Öffnen Sie das Ventil für die HOCHDRUCK-LUFTZUFUHR und erhöhen Sie den Anpressdruck über die STEUERUNG DES EINSPANNDRUCKS, bis das Manometer für den Anpressdruck den gewünschten Wert anzeigt.

WARNUNG

Während des Tests lassen Sie das Ventil für die HOCHDRUCK-LUFTZUFUHR offen und die STEUERUNG DES EINSPANNDRUCKS, bei dem Wert, der für den Anpressdruck eingestellt worden ist. Das ermöglicht es der Pumpe, kleine Verluste durch Lecks zu kompensieren, wenn das Hydrauliksystem langsam zu lecken beginnt.

Sollten Sie das nicht beachten, kann dies dazu führen, dass ein Ventil sich während des Tests aus der Einspannvorrichtung löst und Schäden an Personen und Sachen verursacht.

ANMERKUNG

Wenn die HOCHDRUCKPUMPE nach dem Einschalten der Drucks auf die Spannvorrichtung weiter läuft, kann das ein Zeichen dafür sein, dass das Hydrauliksystem leckt. Führen Sie einen Dichtigkeitstest an der Hydraulikanlage (siehe Abschnitt 5 auf Seite 31) durch und beseitigen Sie das oder die Lecks.

4.3 KIPPEN EINES VENTILS

VORSICHT

Die Dichtungsplatten an Maschinen mit Schnellwechsel-Halterungen verbleiben wegen der Schwerkraft in ihren Sitzen und können deswegen herausfallen, wenn der Einspannkasten ohne ein darin eingeklemmtes Ventil in die aufrechte Stellung gekippt wird.

Wenn die Maschine mit diesen Schnellwechsel-Halterungen ausgestattet ist, kippen Sie den Einspannkasten nicht in die aufrechte Stellung, ohne vorher ein Ventil zwischen den Dichtungsplatten eingeklemmt zu haben. Es kann ansonsten zu Sach- oder Personenschäden kommen.

Gehen Sie beim Kippen eines Ventils wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob das zu testende Ventil sicher mit dem erforderlichen Anpressdruck eingespannt ist.
2. Lösen Sie das zu testende Ventil vom Hebezeug.
3. Stellen Sie sicher, dass das gesamte Personal von dem Einspannkasten und dem zu testenden Ventil Abstand genommen hat. Dann öffnen Sie das Ventil der NIEDRIGDRUCK-LUFTZUFUHR und betätigen den Hebel TILT (kippen), um das Ventil an oben oder unten zu kippen.

4. Schließen Sie das Ventil für die NIEDRIG-DRUCKLUFTZUFUHR nachdem Sie das Ventil in die gewünschte Position gekippt haben.

4.4 TEST-VORBEREITUNG

VORSICHT

Vor der Durchführung eines hydrostatischen Tests müssen Sie sicherstellen, dass die gesamte Luft aus dem zu testenden Ventil gewichen ist. Sollten Sie das nicht beachten, kann dies Schäden an Personen und Sachen verursachen.

Bei den Testvorbereitungen gehen Sie wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob das zu testende Ventil mit dem erforderlichen Anpressdruck eingespannt ist.

ANMERKUNG

Wenn Sie mit Wasser testen und die Maschine über die Kippfunktion verfügt, kontrollieren Sie, ob sich das zu testende Ventil in der aufrechten Position befindet. Das ermöglicht das Befüllen des zu testenden Ventils vom Boden her und die Luft kann nach oben entweichen.

Wenn die Maschine nicht über die Option für das Kippen verfügt, oder wenn der Druck mit einer einzigen Leitung aufgebaut wird, muss das zu testende Ventil mit Hilfe anderer Mittel während des Befüllens entlüftet werden. Die Möglichkeiten wechseln je nach Ventiltyp.

2. Schließen Sie die ABLASSVENTILE SEITE 1 und SEITE 2 am Steuerpaneel für die Spannvorrichtung des Ventils.
3. Füllen Sie das zu testende Ventil mit Wasser und benutzen Sie dabei die Testdruck-Steuerung an der Hydro Pro Konsole (oder eine alternative Druckversorgung). Dabei wird das Ventil über die 1/2"-Leitung (13 mm) befüllt und die in dem Ventil befindliche Luft entweicht über die dafür geöffnete 1/4" Ablassleitung (6 mm). Lesen Sie im Handbuch der Hydro-Pro-Konsole (oder einer anderen Testdruck-Quelle) die speziellen Einstellungsrichtlinien nach.

4.5 TEST

Diese Maschine ist sowohl für die Durchführung von hydrostatischen Hochdruck- als auch für Niederdruck-Tests mit Luft geeignet. Für die Druck-Höchstwerte wird auf Abschnitt 2.4 auf Seite 13 verwiesen.

WARNUNG

Setzen Sie diese Maschine nicht für Gas-Hochdruck-Tests ein, das könnte Schäden an Personen und Sachen verursachen.

Mit den folgenden Schritten führen Sie einen vollständigen Test durch:

1. Prüfen Sie, ob das Ventil für die HOCHDRUCKLUFT-ZUFUHR offen und die STEUERUNG DES EINSPANNDRUCKS bei dem Wert liegt, der für den Anpressdruck eingestellt worden ist.
2. Schließen Sie die ABLASSVENTILE SEITE 1 und SEITE 2 am Steuerpaneel für das Einspannen des Ventils, falls dies noch nicht geschehen ist.
3. Setzen Sie das zu testende Ventil entsprechend der Angaben des Lieferanten des Betriebsdrucks unter Druck.

WARNUNG

Überschreiten Sie nicht den für diese Maschine vorgesehenen Maximaldruck. Für die Druck-Höchstwerte wird auf Abschnitt 2.4 auf Seite 13 verwiesen. Das Überschreiten des für diese Maschine vorgesehenen Maximaldrucks kann zu Personen- und Sachschäden führen.

WARNUNG

Versuchen Sie nicht, den Einspanndruck zu verringern, während das zu testende Ventil unter Druck steht. Das Lösen der Spannvorrichtung während das Ventil unter Druck steht, kann Schäden an Personen und Sachen verursachen.

4.6 NACH DEM TESTEN

Nachdem Sie den Test abgeschlossen haben, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie die Test-Druck-Versorgung ab.
2. Lassen Sie den Test-Druck aus dem zu testenden Ventil ab und setzen Sie dabei die Steuerung der Test-Druck-Versorgung ein.
3. Lassen Sie das Wasser aus dem Ventil mit Hilfe von Niedrig-Druckluft ab, sofern die Testdruck-Versorgung über diese Funktion verfügt.

4. Wenn der Einspannkasten über die Kipp-Funktion verfügt, kippen sie das getestete Ventil in die waagerechte Position.

4.7 AUSSPANNEN EINES VENTILS

WARNUNG

Verringern Sie nicht den Einspanndruck, während das zu testende Ventil unter Druck steht. Das Lösen der Spannvorrichtung während das Ventil unter Druck steht, kann Schäden an Personen und Sachen verursachen.

Gehen Sie beim Ausspannen des Ventils wie folgt vor:

1. Sichern Sie das zu testende Ventil mit dem Hebezeug.

VORSICHT

Lösen Sie die Spannvorrichtung nicht, wenn das Ventil noch nicht mit dem Hebezeug oder einer anderen geeigneten Vorrichtung gesichert ist. Ein ungesichertes Ventil kann Schäden an Personen und Sachen verursachen.

2. Drehen Sie die TESTDRUCK-STEUERUNG auf Null.
3. Schließen Sie das Ventil der HOCHDRUCKLUFTZUFUHR.
4. Öffnen Sie die ABLASSVENTILE auf SEITE 1 und SEITE 2 und LÖSEN Sie die VERRIEGELUNG der SPANNHALTERUNG.
5. Öffnen Sie das Ventil für die NIEDERDRUCKLUFT-ZUFUHR und ZIEHEN Sie den Presskolben mit Hilfe der SCHNELLEINSTELLUNG zurück.
6. Schließen Sie das Ventil der HOCHDRUCK-LUFTZUFUHR.
7. Heben Sie das zu testende Ventil aus dem Einspannkasten heraus.

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

5 WARTUNG

5.1 CHECKLISTE FÜR DIE WARTUNG

Tabelle 5-1 Aufstellung der Wartungsintervalle und -Aufgaben.

TABELLE 5-1. WARTUNGSINTERVALLE UND -AUFGABEN

Intervall	Aufgabe
Vor jeder Inbetriebnahme	Prüfen Sie den Füllstand der Luftschmierung und füllen Sie ggf. Mehrzweck-Kompressor-Öl nach.
	Prüfen Sie den Füllstand des Hydrauliköls und füllen Sie ggf. mit AW-32 nach.
	Prüfen Sie die O-Ringe an der Dichtungsplatte / die Oberfläche der Dichtung selbst.
In regelmäßigen Abständen	Prüfen Sie den Zustand der Schlauchleitungen und ersetzen Sie diese, falls nötig.
	Tauschen Sie den Filter am Eingang zur Luftaufbereitung aus (Air Prep Unit Filter P/N 87437), falls nötig.
	Prüfen Sie, ob es Lecks an der Hydraulik gibt (siehe Abschnitt 5.2).
	Fetten Sie die Stehlager, wenn die Maschine mit der Kipp-Funktion ausgestattet ist.

5.2 PRÜFUNG DER HYDRAULIK AUF LECKS

Das Hydrauliksystem muss in einem Leck-freien Zustand erhalten werden, damit ein dauerndes und sicheres Einspannen während des Tests gewährleistet ist.

Führen Sie die folgend beschriebene Prüfung in regelmäßigen Abständen durch, oder wenn Sie den Verdacht haben, dass das System leckt.

VORSICHT

Keinesfalls dürfen Sie während dieser Prüfung den Test-Druck anlegen, das kann zu Personen- und Sachschäden führen.

Prüfen Sie auf die folgende Weise, ob es Lecks an der Hydraulik gibt:

1. Falls die Maschine mit der Kipp-Funktion ausgestattet ist, kippen Sie den Einspannkasten in die waagerechte Position.
2. Wählen ein Ventil oder eine ähnliche Komponente, die mit mehr als 5.000 psi (345 bar) Anpressdruck eingespannt werden kann.
3. Spannen Sie das Ventil im Einspannkasten mit wenigstens 5.000 psi (345 bar) ein. Überschreiten sie dabei nicht die Belastungsfähigkeit dieses Teils.

-
4. Sichern Sie dieses Teil mit dem Hebezeug und schließen Sie das Ventil der HOCHDRUCK-LUFTVERSORGUNG und stellen Sie den Druck an der STEUERUNG DER SPANNVORRICHTUNG auf Null. Dadurch kann das System durch eventuell vorhandene Lecks Druck abbauen, ohne dass die Pumpe den Druck wieder herstellt.
 5. Überwachen Sie den Druck der Spannvorrichtung wenigstens 10 Minuten lang. Der Druckverlust darf in 10 Minuten nicht höher als 100 psi (6,9 bar) sein.

6 LAGERUNG UND TRANSPORT

6.1 LAGERUNG

Eine ordentliche Lagerung des Hydro Pro Universal Durchgangsventil-Testger verlängert die Lebensdauer und schützt vor Beschädigung.

Vor der Lagerung müssen folgende Schritte unternommen werden:

1. Ziehen Sie alle Hydraulik-Zylinder zurück.
2. Lassen Sie aus allen Leitungen das Wasser ab und trocknen Sie die Oberflächen des Geräts ab.
3. Lassen Sie die Hydraulikflüssigkeit aus dem Tank und den Leitungen ab.
4. Leeren Sie das Luft-Schmiergerät.

6.2 ENTSORGUNG

Für die Entsorgung des Hydro Pro Universal Durchgangsventil-Testger lassen Sie zuvor alle Flüssigkeiten aus dem Gerät ab. Lesen Sie Anhang A für Informationen über den Zusammenbau der Komponenten.

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

ANHANG A MONTAGEZEICHNUNGEN

Liste der Zeichnungen

ABBILDUNG A-1. USV-6-80T NEIGUNG AUFBAU DER SPANNVORRICHTUNG (P/N 88576)	- - - - -36
ABBILDUNG A-2. USV-6-80T NEIGUNG AUFBAU DER SPANNVORRICHTUNG 2 (P/N 88576)	- - - - -37
ABBILDUNG A-3. USV-6-80T NEIGUNG AUFBAU DER SPANNVORRICHTUNG, BAUTEILELISTE 1 (P/N 88576)	- - - - -38
ABBILDUNG A-4. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 88576)	- - - - -39
ABBILDUNG A-5. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, AUFBAU DER VORDERSEITE (P/N 90692)	- - - - -40
ABBILDUNG A-6. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, AUFBAU DER RÜCKSEITE (P/N 90692)	- - - - -41
ABBILDUNG A-7. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, BAUTEILELISTE 1 (P/N 90692)	- - - - -42
ABBILDUNG A-8. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, BAUTEILELISTE 2 (P/N 90692)	- - - - -43
ABBILDUNG A-9. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, BAUTEILELISTE 3 (P/N 90692)	- - - - -44
ABBILDUNG A-10. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 1 (P/N 90999)	- - - - -45
ABBILDUNG A-11. RÜCKSEITE DER STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE(P/N 90999)	- - - - -46
ABBILDUNG A-12. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 1 (P/N 90999)	- - - - -47
ABBILDUNG A-13. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 2 (P/N 90999)	- - - - -48
ABBILDUNG A-14. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 3 (P/N 90999)	- - - - -49
ABBILDUNG A-15. MONTAGE DES SCHNELLWECHSELHALTERS (P/N 90845)	- - - - -50
ABBILDUNG A-16. BAUSATZ FÜR FEST EINGEBAUTE DICHUNGSPLETTEN (P/N 90846)	- - - - -51
TABELLE A-1. ERSATZTEILLISTE	- - - - -52

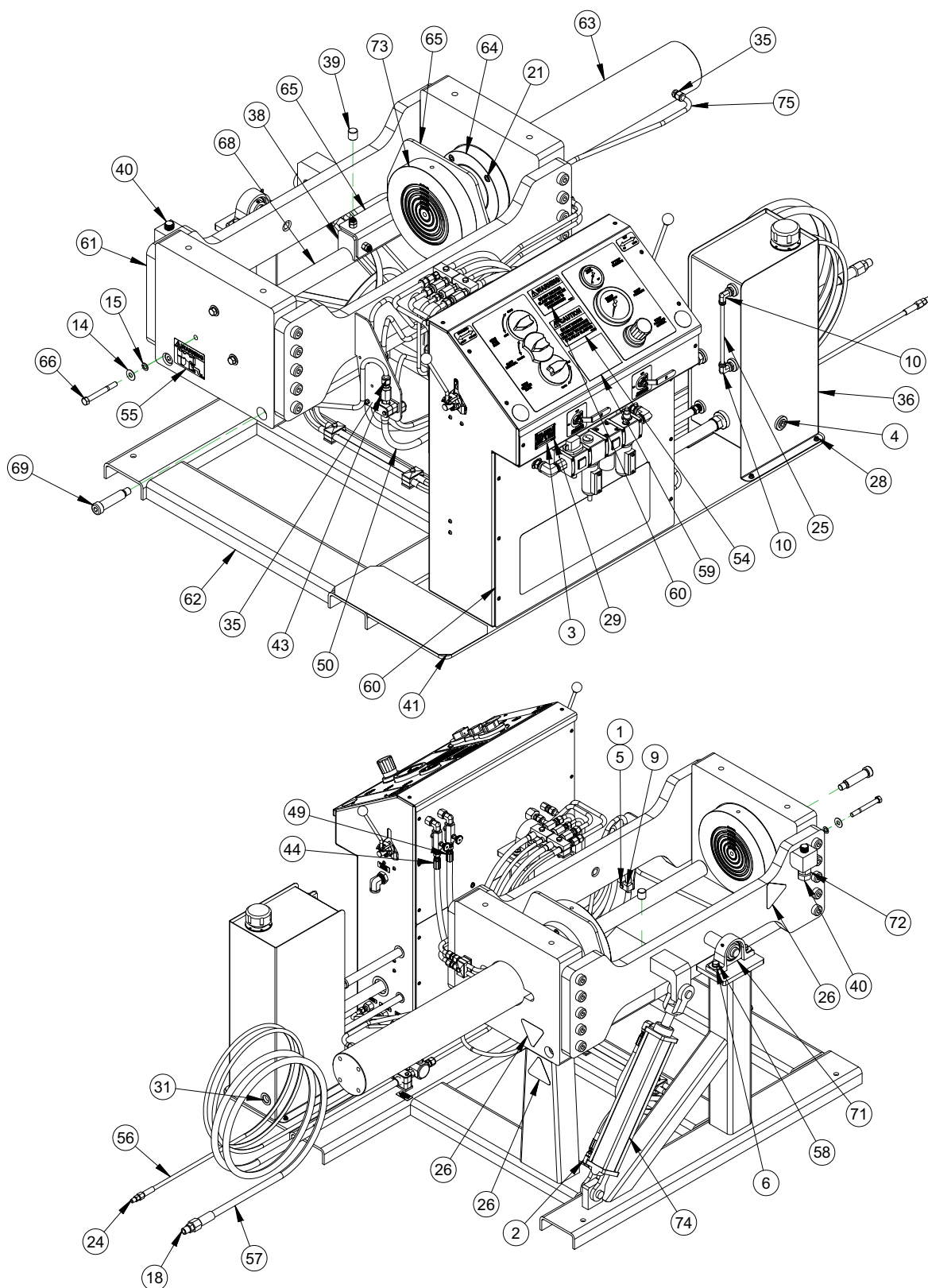


ABBILDUNG A-1. USV-6-80T NEIGUNG AUFBAU DER SPANNVORRICHTUNG (P/N 88576)

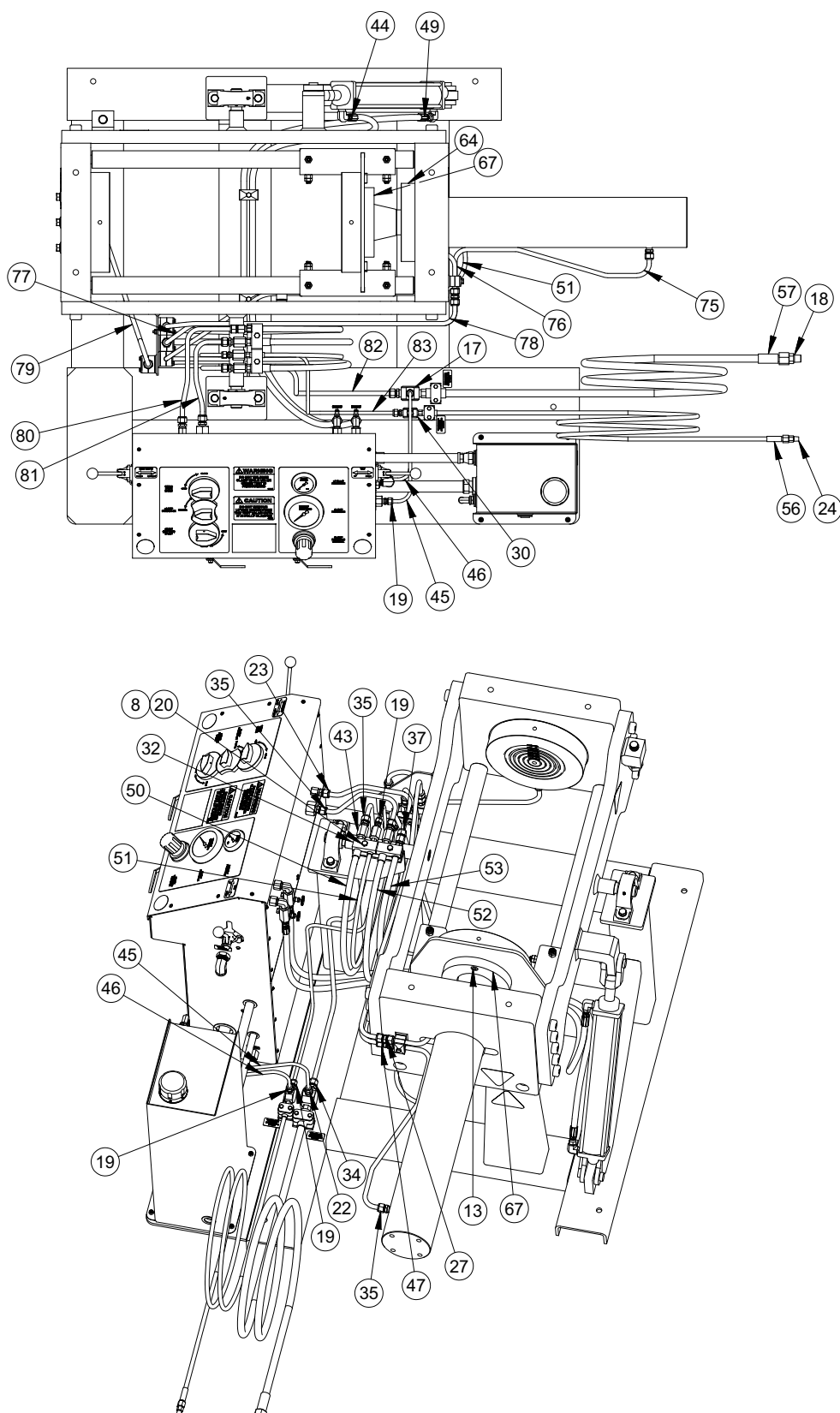


ABBILDUNG A-2. USV-6-80T NEIGUNG AUFBAU DER SPANNVORRICHTUNG 2 (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	10716	NUT HEX 1/4 STDN	
2	2	28719	FITTING ELBOW 90° 1/2 NPTM X JIC-6 MALE	
3	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0	
4	1	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
5	1	40516	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 HHCS ZINC PLATED	
6	4	42334	WASHER 1/2 X 7/8 X .053 FLTW	
7	1	46532	(NOT SHOWN) CRATE 78 X 64 X 44 USV-6	
8	2	70385	NUT 3/8-16 NYLON INSERT LOCKING NUT ZINC PLATED GRADE 5	
9	1	75230	CLAMP SINGLE-LINE PLASTIC 5/8" DIA	
10	2	77459	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 3/8 TUBE PRESTOLOC SWIVEL 90 DEG BRASS	
11	16	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
12	2	77979	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS SS	
13	3	78402	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS SS 316 FULL THREAD	
14	3	78415	WASHER 1/2 FLTW SS	
15	7	78665	WASHER 1/2 LOCW SS	
16	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS	
17	1	81871	FTG TEE 1/2 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
18	1	81874	FTG MALE ADAPTER SS 15,000 PSI 1-12 TYPE M X 1/2 MNPT	
19	6	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
20	2	83274	SCREW 3/8-16 X 2 1/2 HHCS SS	
21	4	83284	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 SHCS SS	
22	2	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
23	1	84839	FTG MALE CONNECTOR 1/2 TUBE X 3/8 MNPT SS	
24	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
25	10	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHYLENE	
26	4	85437	LABEL WARNING - HAND CRUSH/FORCE FROM BELOW 3.80 X 3.29	
27	1	87054	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE STAINLESS	
28	8	87076	SCREW 1/4-20 X 3/4 HHCS FLANGE HEAD GR5	
29	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316	
30	1	87856	FTG TEE 1/4 NPTF 15 KSI	
31	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
32	1	88084	CLAMP SET HOSE ANCHOR	
33	1	88085	FTG ELBOW 1/2 SWAGE TUBE X 3/8 MALE NPT SS	
34	2	88115	FTG CONNECTOR MALE 1/2 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
35	6	88116	FTG CONNECTOR MALE 3/8 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
36	1	88147	RESERVOIR HYDRAULIC	
37	2	88185	FTG CONNECTOR FEMALE 1/2 TUBE x 3/8 NPTF	
38	2	88186	TROLLEY BLOCK USV	
39	4	88187	PIN DOWEL 1 DIA X 1 18-8 SS	
40	1	88198	SCREW 1-8 X 4 HHCS GR 5 ZINC PLATED FULLY THREADED	
41	7.5	88200	ABRASIVE ANTISLIP TAPE 18" WIDE	
42	2	88225	FTG COUPLER 1/4 NPTF X 1/4 NPTF 15000 PSI SS	
43	4	88226	FTG COUPLER 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
44	1	88231	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 103.3 OAL STRAIGHT ENDS	
45	1	88240	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX BOTTOM INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
46	1	88241	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
47	1	88263	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
48	1	88313	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV	
49	1	88314	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 98.00 OAL STRAIGHT ENDS	
50	1	88325	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 45.46 IN OAL 15KSI (10/2W)	

ABBILDUNG A-3. USV-6-80T NEIGUNG AUFBAU DER SPANNVORRICHTUNG, BAUTEILELISTE 1 (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	1	88326	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 108.96 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
52	1	88327	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM X 3/8 NPTM X 44.78 IN OAL 15KSI (10/2W)	
53	1	88328	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 NPTM X 54.9 OAL STRAIGHT ENDS	
54	1	89122	LABEL CAUTION - DO NOT REMOVE LIFTING DEVICE 4-5/8 X 3-1/4	
55	1	89123	LABEL CAUTION - DO NOT CRAWL UNDER 4-5/8 X 3-1/4	
56	1	89318	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
57	1	89319	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 1-12 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 15KSI (13/2W)	
58	4	89482	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 HHCS SS	
59	1	90678	LABEL CLAMPING CHART USV-6-80T	
60	1	90692	CONSOLE CONTROL USV 8600 PSI CLAMP W/ TILT	
61	1	90693	WELDMENT CLAMP BOX MODEL USV-6-80T	
62	1	90695	WELDMENT BASE FRAME USV-6-80T	
63	1	90710	RAM HYDRAULIC 100 TON 24 INCH STROKE	C-01
64	1	90722	CYLINDER COLLAR MODEL USV-6-80T	
65	1	90789	TROLLEY WELDMENT MODEL USV-6-80T	
66	3	90796	SCREW 1/2-13 X 4-1/2 HHCS SS	
67	1	90798	SWIVEL RING MODEL USV-6-80T	
68	2	90800	BAR TROLLEY MODEL 600 80 TON	
69	4	90801	SCREW 1 DIA X 3-1/2 X 3/4-10 SHLDCS SS	
70	1	90802	TOP PLATE BRACKET 80T	
71	2	90814	BRG PILLOW BLOCK 1-1/4 DIA	
72	1	90821	NUT 1-8 STDN ZINC PLATED	
73	1	90846	KIT - FIXED SEAL PLATES MODEL USV-6-80T	
74	1	90907	CYLINDER HYDRAULIC 2.5 BORE X 16 STROKE 3/8 NPT INLINE RED	C-10
75	1	90909	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CYLINDER PORT UPPER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
76	1	90910	TUBE 1/2 SS CYLINDER PORT LOWER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
77	1	90911	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CLAMP BOX FIXTURE MODEL USV 80	
78	1	90912	TUBE SS 1/2 CLAMP BOX MODEL USV 80	
79	1	90913	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
80	1	90914	TUBE SS 1/2 CONSOLE TO FRAME USV 80	
81	1	90915	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CONSOLE TO FRAME USV 80	
82	1	90916	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
83	1	90917	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
84	1	90926	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION USV-6-80T	

ABBILDUNG A-4. USV-6-80T TILT CLAMP FIXTURE ASSEMBLY PARTS LIST 2 (P/N 88576)

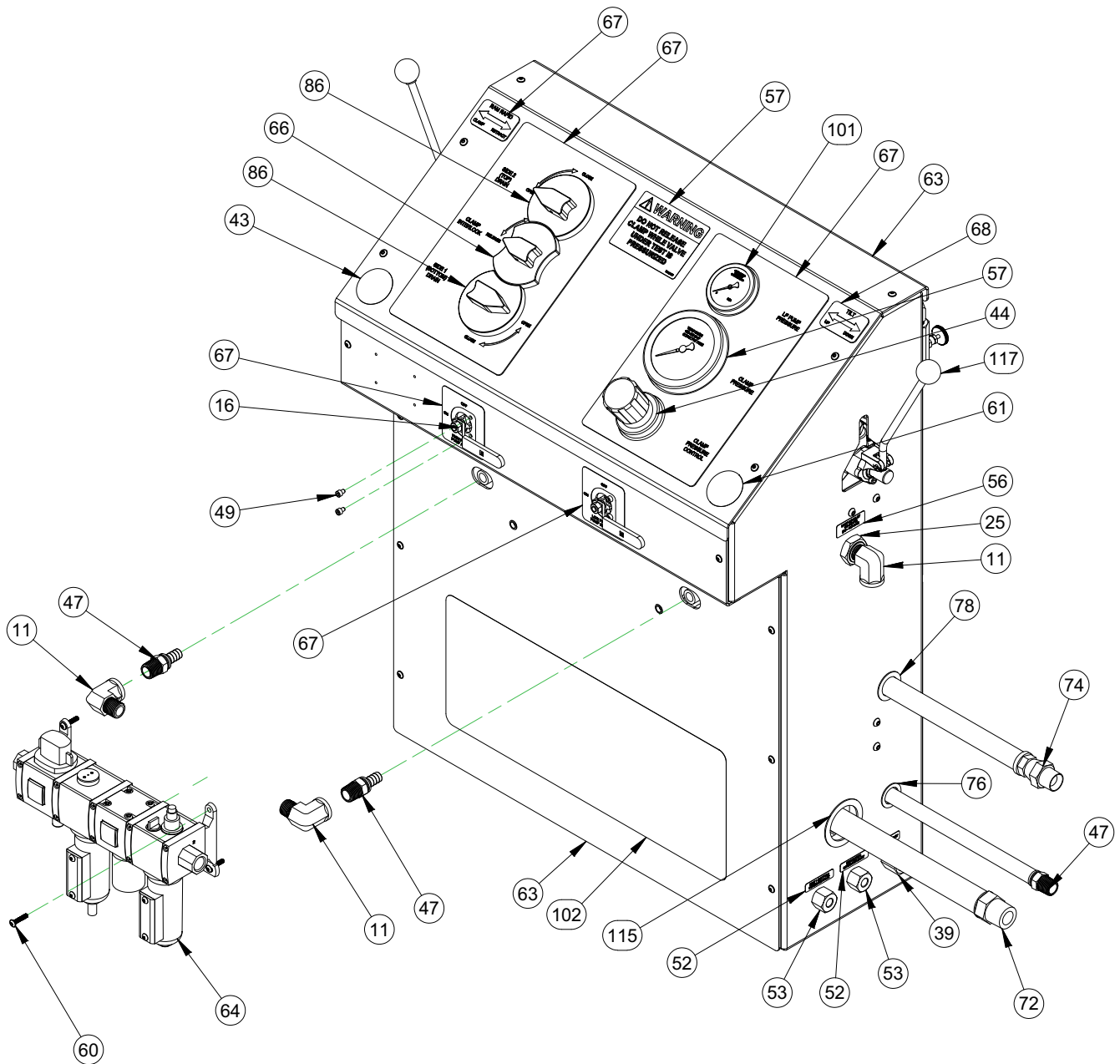


ABBILDUNG A-5. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, AUFBAU DER VORDERSEITE (P/N 90692)

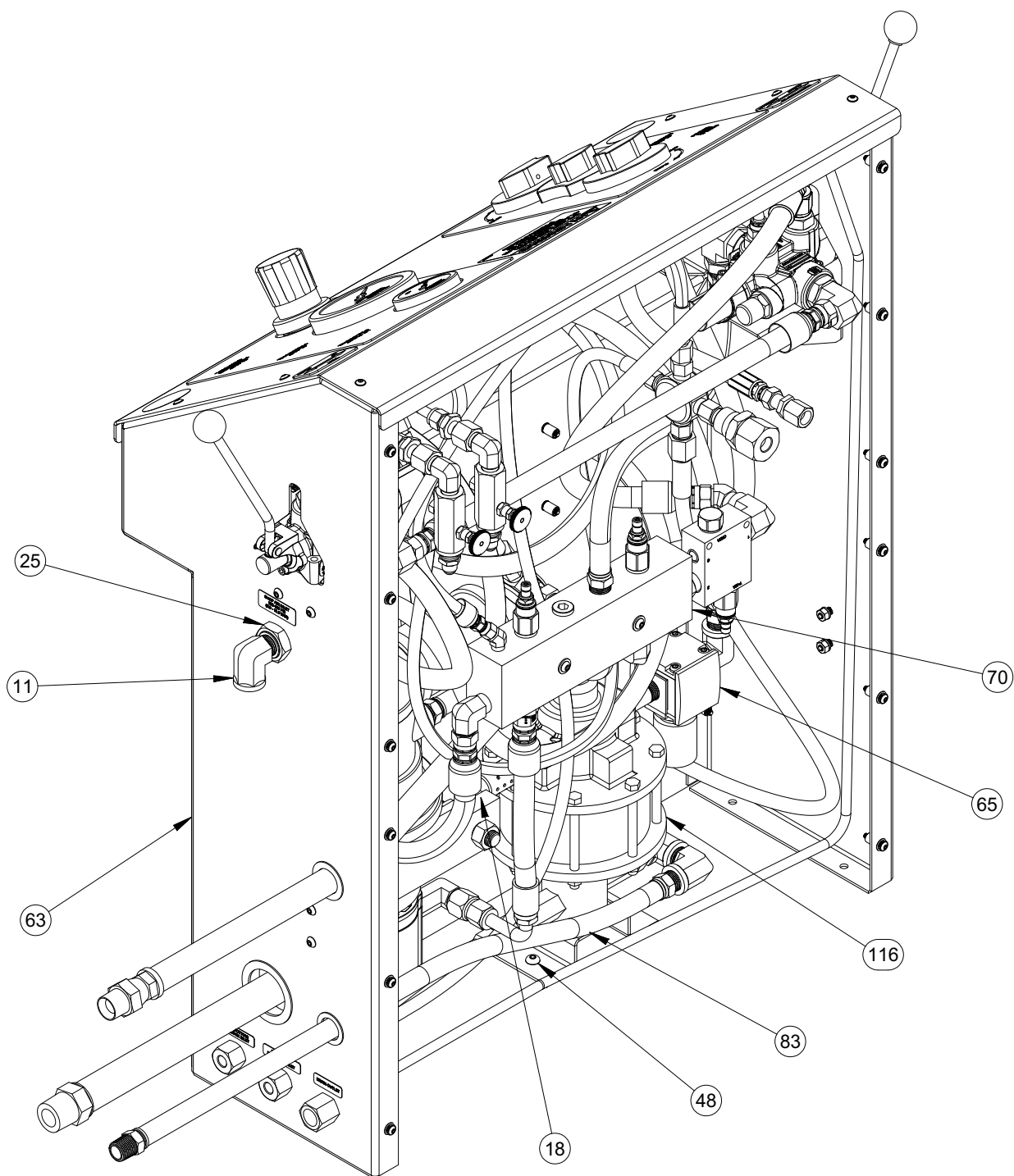


ABBILDUNG A-6. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, AUFBAU DER RÜCKSEITE (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	2	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	18238	FITTING ELBOW 3/8 NPTM 90°	
10	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
11	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
12	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
13	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
14	2	59196	FITTING STRAIGHT JIC-6 MALE X 3/8 NPTM	
15	1	75788	FTG REDUCER NIPPLE 3/4 NPTM X 1/2 NPTM HEX	
16	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
17	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
18	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
19	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
20	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
21	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
22	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
23	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
24	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
25	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
26	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
27	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
28	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
29	2	77465	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 TUBE	
30	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
31	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
32	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
33	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
34	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
35	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
36	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
37	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
38	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
39	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
40	2	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
41	4	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
42	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
43	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
44	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
45	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
46	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
47	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
48	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
49	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
50	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	

ABBILDUNG A-7. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, BAUTEILELISTE 1 (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
52	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
53	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
54	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
55	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
56	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
57	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
58	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
59	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
60	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
61	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
62	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
63	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
64	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
65	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
66	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
67	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
68	1	87888	LABEL TILT OPTION USV	
69	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
70	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
71	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
72	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
73	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
74	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
75	1	88044	FTG CHECK VALVE 1/2 FEMALE NPT X 1/2 FEMALE NPT 2000 PSI	
76	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
77	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
78	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
79	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
80	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
81	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
82	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
83	1	88088	PUMP BRACKET	
84	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
85	2	88092	VALVE NEEDLE 3/8 NPTF 2000 PSI BRASS	NV-10, NV-11
86	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
87	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
88	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
89	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
90	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
91	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
92	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
93	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
94	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
95	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
96	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
97	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
98	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
99	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
100	2	88219	TUBE 3/8 TILT CONTROL A	

ABBILDUNG A-8. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, BAUTEILELISTE 2 (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
102	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
103	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
104	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
105	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
106	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
107	1	89062	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 22.7 OAL STRAIGHT ENDS	
108	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
109	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	
110	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND 90° END	
111	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
112	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
113	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
114	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
115	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
116	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
117	1	90478	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER A-B BLOCKED SAE PORT	V-10
118	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
119	2	90523	FTG CONNECTOR 3/8 TUBE X 7/8-14 M SAE SS	
120	2	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

ABBILDUNG A-9. NEIGUNG STEUERKONSOLE DES USV, BAUTEILELISTE 3 (P/N 90692)

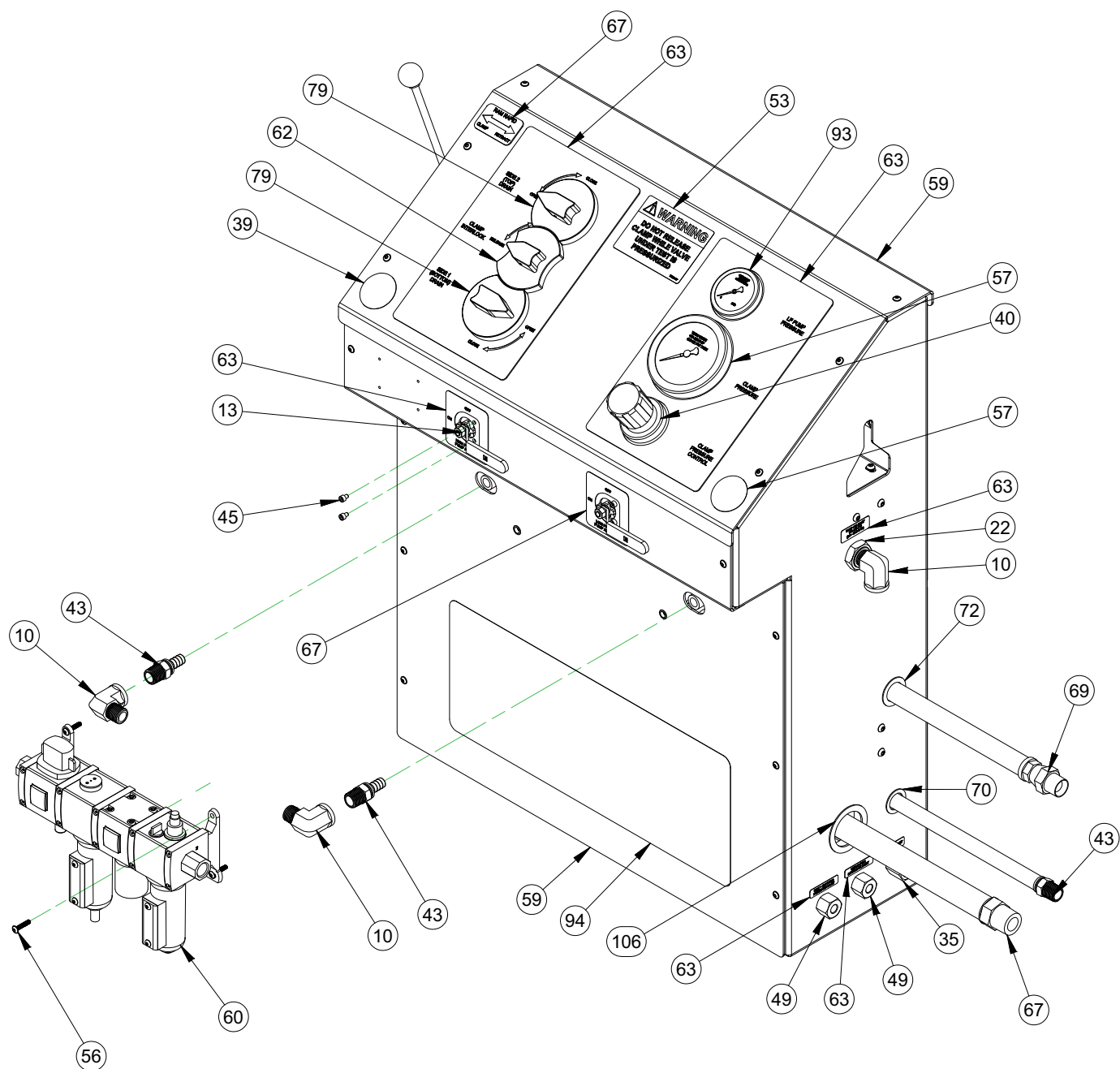


ABBILDUNG A-10. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 1 (P/N 90999)

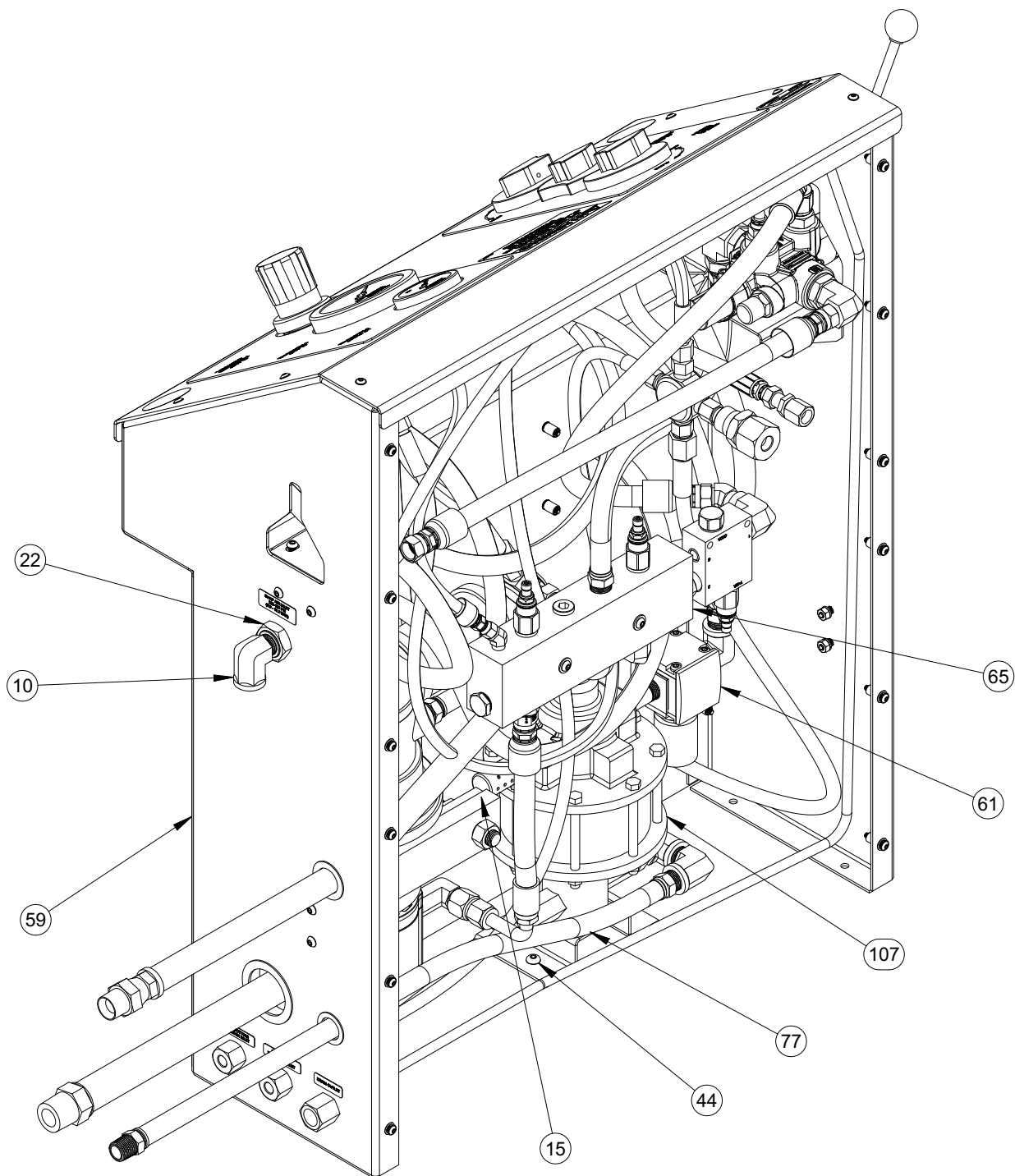


ABBILDUNG A-11. RÜCKSEITE DER STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE(P/N 90999)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	1	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
10	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
11	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
12	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
13	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
14	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
15	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
16	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
17	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
18	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
19	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
20	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
21	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
22	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
23	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
24	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
25	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
26	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
27	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
28	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
29	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
30	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
31	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
32	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
33	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
34	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
35	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
36	1	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
37	2	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
38	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
39	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
40	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
41	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
42	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
43	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
44	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
45	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
46	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	
47	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
48	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
49	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
50	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	

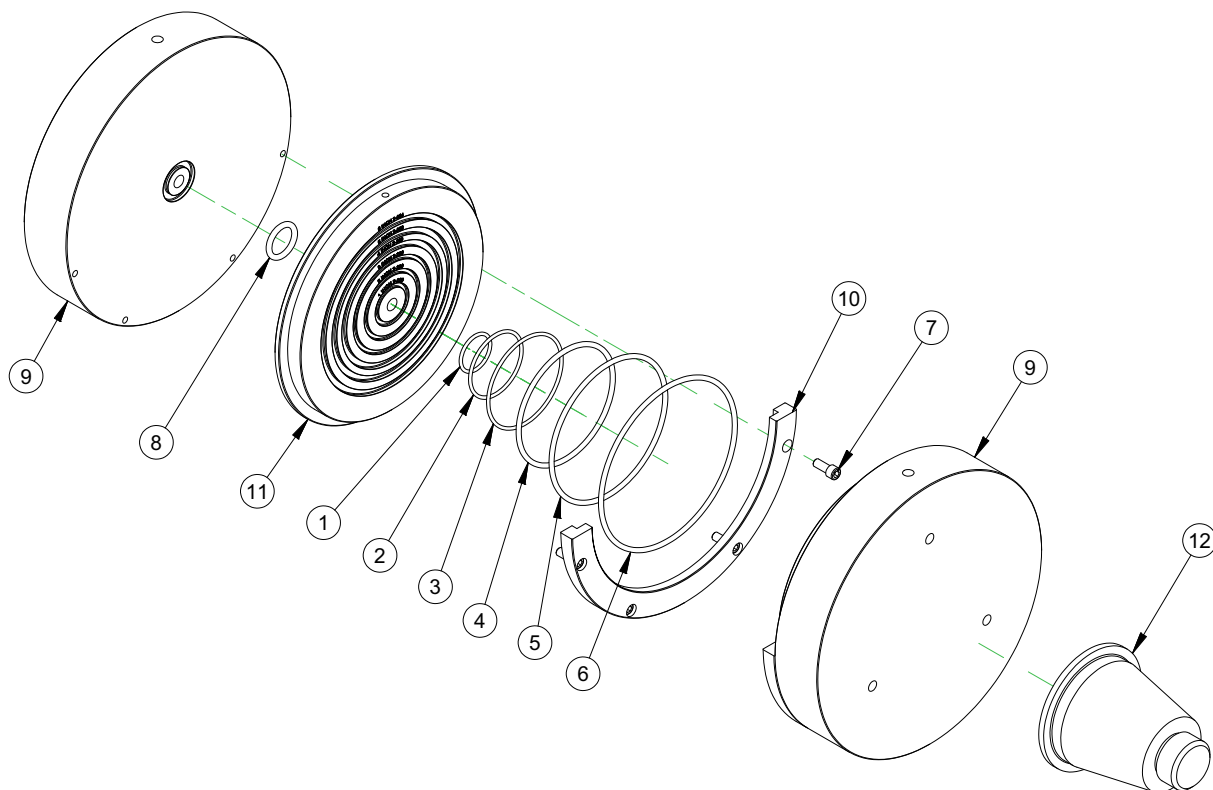
ABBILDUNG A-12. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 1 (P/N 90999)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
52	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
53	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
54	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
55	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
56	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
57	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
58	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
59	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
60	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
61	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
62	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
63	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
64	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
65	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
66	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
67	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
68	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
69	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
70	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
71	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
72	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
73	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
74	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
75	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
76	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
77	1	88088	PUMP BRACKET	
78	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
79	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
80	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
81	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
82	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
83	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
84	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
85	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
86	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
87	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
88	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
89	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
90	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
91	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
92	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
93	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
94	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
95	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
96	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
97	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
98	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
99	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
100	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	

ABBILDUNG A-13. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 2 (P/N 90999)

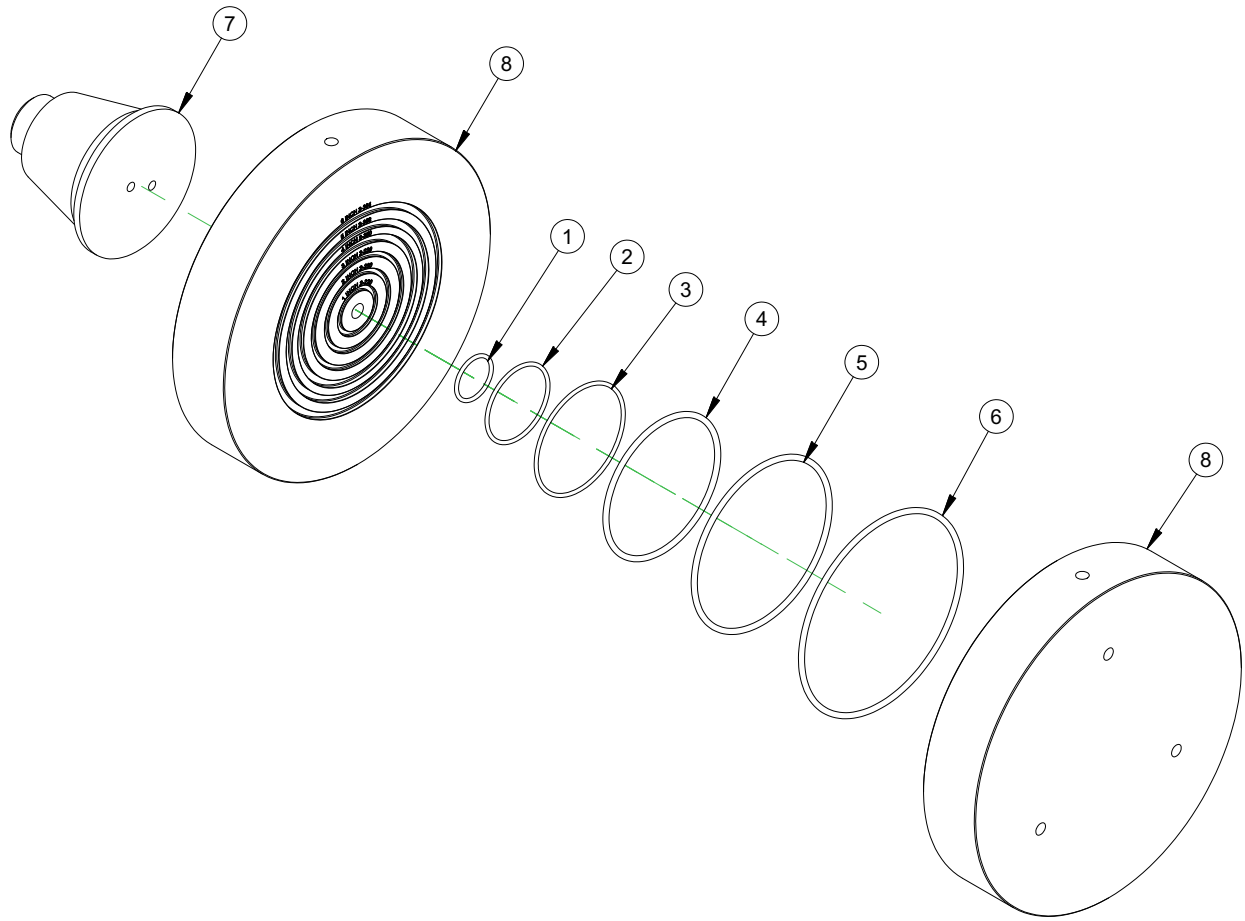
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND 90° END	
102	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
103	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
104	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
105	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
106	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
107	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
108	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
109	1	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

ABBILDUNG A-14. STEUERKONSOLE OHNE NEIGUNG BAUTEILELISTE 3 (P/N 90999)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	8	84971	SCREW 5/16-18 X 3/4 SHCS SS
8	4	86774	O-RING 1-1/8 ID X 1-1/2 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-320)
9	2	90697	HOLDER SEAL HEAD EASY OUT 6"
10	1	90698	PAIR CRADLE SEAL HEAD EASY OUT 6"
11	2	90699	SEAL PLATE EASY OUT 1"-6" O-RINGS
12	1	90941	CYLINDER HEAD LONG 80T

ABBILDUNG A-15. MONTAGE DES SCHNELLWECHSELHALTERS (P/N 90845)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	1	90797	CYLINDER HEAD LONG 80T
8	2	90805	SEAL PLATE FIXED 1"-6" O-RINGS

ABBILDUNG A-16. BAUSATZ FÜR FEST EINGEBAUTE DICHUNGSPLETTEN (P/N 90846)

TABELLE A-1. ERSATZTEILLISTE

Part number	Description	Quantity
77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)	4
77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)	4
77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)	4
77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)	4
78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)	4
78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)	4

ANHANG B SCHEMATISCHE DARSTELLUNG

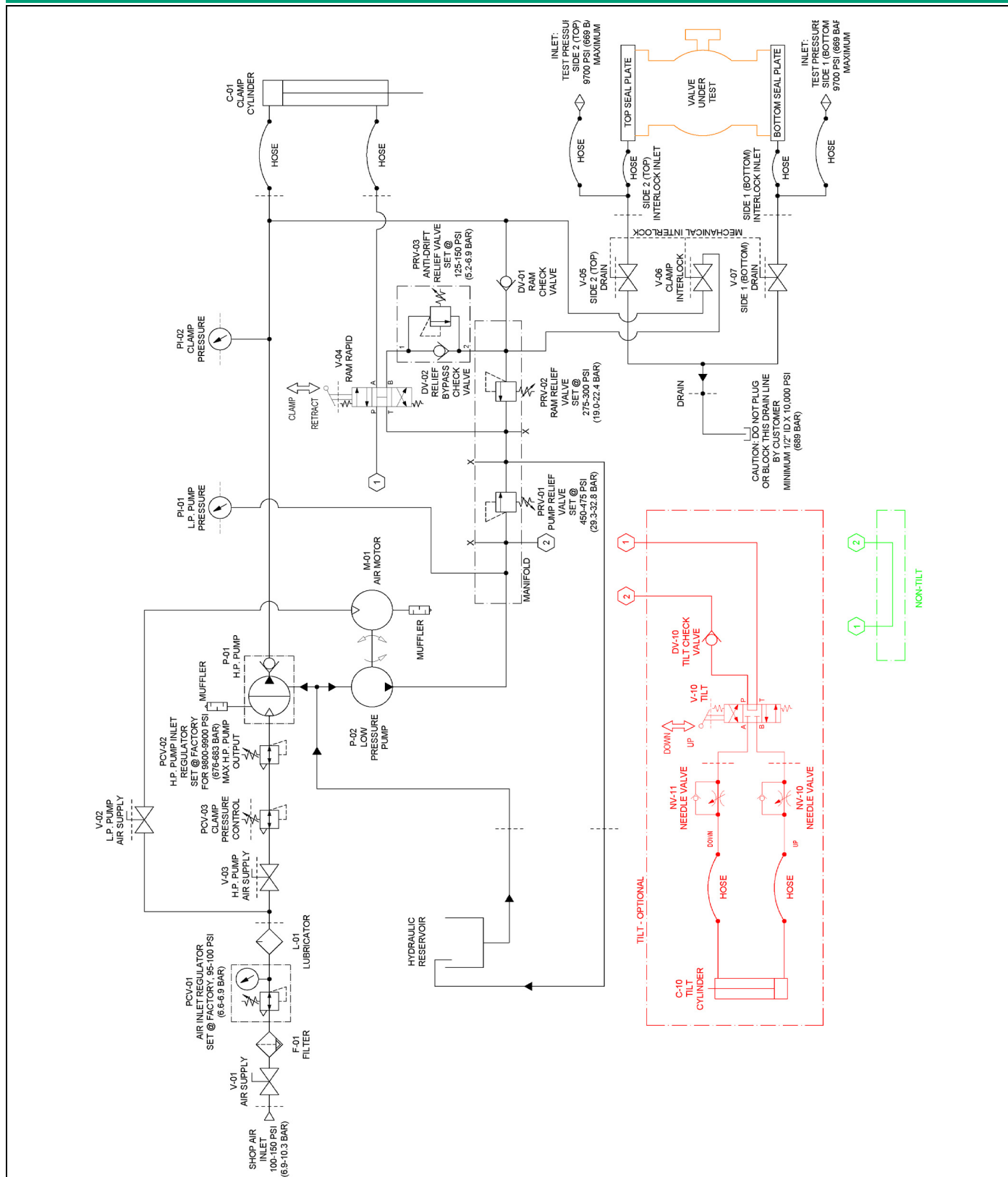


ABBILDUNG B-1. SCHALTKREISE P/N 89028

Diese Seite bleibt absichtlich unbeschriftet

ANHANG C SDS

Liste der Sicherheitsdatenblätter

Conoco AW 32 Unax	56
-------------------------	----



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

76 Unax AW 32, 46, 68

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product Name: 76 Unax AW 32, 46, 68
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Synonyms: 76 Unax AW 32
 76 Unax AW 46
 76 Unax AW 68
Intended Use: Industrial oil
Chemical Family: Petroleum hydrocarbon
Responsible Party: 76 Lubricants
 A Division of ConocoPhillips
 600 N. Dairy Ashford
 Houston, TX 77079-1175
For Additional MSDSs 800-762-0942
Technical Information: 800-435-7761

The intended use of this product is indicated above. If any additional use is known, please contact us at the Technical Information number listed.

EMERGENCY OVERVIEW

24 Hour Emergency Telephone Numbers:

Spill, Leak, Fire or Accident California Poison Control System: (800) 356-3129
 Call CHEMTREC
 North America: (800)424-9300
 Others: (703)527-3887 (collect)

Health Hazards/Precautionary Measures: Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling.

Physical Hazards/Precautionary Measures: Keep away from all sources of ignition.

Appearance: Clear and bright
Physical form: Liquid
Odor: Mild petroleum

NFPA Hazard Class:

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Reactivity: 0 (Least)

HMIS Hazard Class

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Physical Hazard: 0 (Least)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

HAZARDOUS COMPONENTS

% WEIGHT

EXPOSURE GUIDELINE

		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Zinc Compound	<1	Not Established		
CAS# Proprietary				

(MSDS: 722330)

Page 2 of 7

<u>OTHER COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Lubricant Base Oil (Petroleum) CAS# Various	>99	(See: Oil Mist, If Generated)		
Additives CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>REFERENCE</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
	<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Oil Mist, If Generated CAS# None	5 mg/m ³	ACGIH	TWA
	10 mg/m ³	ACGIH	STEL
	5 mg/m ³	OSHA	TWA
	2500 mg/m ³	NIOSH	IDLH
	5 mg/m ³	NOHSC	TWA

The base oil for this product can be a mixture of any of the following highly refined petroleum streams:
CAS 64741-88-4; CAS 64741-89-5; CAS 64741-96-4; CAS 64741-97-5; CAS 64742-01-4; CAS 64742-52-5; CAS
64742-53-6; CAS 64742-54-7; CAS 64742-55-8; CAS 64742-56-9; CAS 64742-57-0; CAS 64742-62-7; CAS
64742-63-8; CAS 64742-65-0; CAS 72623-85-9; CAS 72623-86-0; CAS 72623-87-1

Note: State, local or other agencies or advisory groups may have established more stringent limits.
Consult an industrial hygienist or similar professional, or your local agencies, for further information.

1%=10,000 PPM.

All components are listed on the TSCA inventory.

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Potential Health Effects:

Eye: Contact may cause mild eye irritation including stinging, watering, and redness.

Skin: Contact may cause mild skin irritation including redness, and a burning sensation. Prolonged or repeated contact can worsen irritation by causing drying and cracking of the skin leading to dermatitis (inflammation). No harmful effects from skin absorption are expected.

Inhalation (Breathing): No information available. Studies by other exposure routes suggest a low degree of toxicity by inhalation.

Ingestion (Swallowing): No harmful effects expected from ingestion.

Signs and Symptoms: Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat, irritation of the digestive tract, nausea and diarrhea.

Cancer: Inadequate evidence available to evaluate the cancer hazard of this material. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

Target Organs: No data available for this material.

Developmental: No data available for this material.

Pre-Existing Medical Conditions: Conditions aggravated by exposure may include skin disorders.

4. FIRST AID MEASURES

Eye: If irritation or redness develops, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If symptoms persist, seek medical attention.

Skin: Wipe material from skin and remove contaminated shoes and clothing. Cleanse affected area(s) thoroughly by washing with mild soap and water and, if necessary, a waterless skin cleanser. If irritation or redness develops and persists, seek medical attention.

Inhalation (Breathing): If respiratory symptoms develop, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If victim is not breathing, clear airway and immediately begin artificial respiration. If breathing difficulties develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.

Ingestion (Swallowing): First aid is not normally required; however, if swallowed and symptoms develop, seek medical attention.

Note To Physicians: High-pressure hydrocarbon injection injuries may produce substantial necrosis of underlying tissue despite an innocuous appearing external wound. Often these injuries require extensive emergency surgical debridement and all injuries should be evaluated by a specialist in order to assess the extent of injury.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Flammable Properties:

- Flash Point: >384°F/>196°C (COC)
- OSHA Flammability Class: Not applicable
- LEL/UEL%: No Data
- Autoignition Temperature: No Data

Unusual Fire & Explosion Hazards: This material may burn, but will not ignite readily. If container is not properly cooled, it can rupture in the heat of a fire.

Extinguishing Media: Dry chemical, carbon dioxide, foam, or water spray is recommended. Water or foam may cause frothing of materials heated above 212°F. Carbon dioxide can displace oxygen. Use caution when applying carbon dioxide in confined spaces.

Fire Fighting Instructions: For fires beyond the incipient stage, emergency responders in the immediate hazard area should wear bunker gear. When the potential chemical hazard is unknown, in enclosed or confined spaces, or when explicitly required by DOT, a self contained breathing apparatus should be worn. In addition, wear other appropriate protective equipment as conditions warrant (see Section 8).

Isolate immediate hazard area, keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done with minimal risk.

Water spray may be useful in minimizing or dispersing vapors and to protect personnel. Cool equipment exposed to fire with water, if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning liquid with water used for cooling purposes.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

This material may burn, but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill/release. Notify persons down wind of the spill/release, isolate immediate hazard area and keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment including respiratory protection as conditions warrant (see Section 8).

(MSDS: 722330)

Page 4 of 7

Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized drainage systems, and natural waterways. Dike far ahead of spill for later recovery or disposal. Spilled material may be absorbed into an appropriate absorbent material.

Notify fire authorities and appropriate federal, state, and local agencies. Immediate cleanup of any spill is recommended. If spill of any amount is made into or upon navigable waters, the contiguous zone, or adjoining shorelines, notify the National Response Center (phone number 800-424-8802).

7. HANDLING AND STORAGE

Handling: Do not enter confined spaces such as tanks or pits without following proper entry procedures such as ASTM D-4276 and 29CFR 1910.146. The use of appropriate respiratory protection is advised when concentrations exceed any established exposure limits (see Sections 2 and 8).

Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practices.

High pressure injection of hydrocarbon fuels, hydraulic oils or greases under the skin may have serious consequences even though no symptoms or injury may be apparent. This can happen accidentally when using high pressure equipment such as high pressure grease guns, fuel injection apparatus or from pinhole leaks in tubing of high pressure hydraulic oil equipment.

"Empty" containers retain residue and may be dangerous. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind, or expose such containers to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. They may explode and cause injury or death. "Empty" drums should be completely drained, properly bunged, and promptly shipped to the supplier or a drum reconditioner. All containers should be disposed of in an environmentally safe manner and in accordance with governmental regulations.

Before working on or in tanks which contain or have contained this material, refer to OSHA regulations, ANSI Z49.1 and other references pertaining to cleaning, repairing, welding, or other contemplated operations.

Storage: Keep container(s) tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material (see Section 10). Protect container(s) against physical damage.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Engineering controls: If current ventilation practices are not adequate to maintain airborne concentrations below the established exposure limits (see Section 2), additional engineering controls may be required.

Personal Protective Equipment (PPE):

Respiratory: A NIOSH certified air purifying respirator with a Type 95 (R or P) particulate filter may be used under conditions where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (see Section 2).

Protection provided by air purifying respirators is limited (see manufacturer's respirator selection guide). Use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus (SCBA) or equivalent operated in a pressure demand or other positive pressure mode if there is potential for an uncontrolled release, exposure levels are not known, or any other circumstances where air purifying respirators may not provide adequate protection. A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 and ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant a respirator's use.

Skin: The use of gloves impervious to the specific material handled is advised to prevent skin contact and possible irritation (see manufacturers literature for information on permeability).

Eye/Face: Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. Depending on conditions of use, a face shield may be necessary.

Other Protective Equipment: A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

Suggestions for the use of specific protective materials are based on readily available published data. Users should check with specific manufacturers to confirm the performance of their products.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Unless otherwise stated, values are determined at 20°C (68°F) and 760 mm Hg (1 atm).

Appearance: Clear and bright

Physical State: Liquid

Odor: Mild petroleum

pH: Not applicable

Vapor Pressure (mm Hg): <1

Vapor Density (air=1): >1

Boiling Point/Range: No Data

Freezing/Melting Point: <-27°F / <-33°C

Solubility in Water: Negligible

Specific Gravity: 0.855-0.871

Percent Volatile: Negligible

Evaporation Rate (nBuAc=1): Negligible

Viscosity: 22-68 cSt @ 40°C / 4.3-8.7 cSt @ 100°C

Bulk Density: 7.13-7.26 lb/gal

Flash Point: >384°F / >196°C (COC)

Flammable/Explosive Limits (%): No Data

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability: Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

Conditions To Avoid: Extended exposure to high temperatures can cause decomposition.

Materials to Avoid (Incompatible Materials): Avoid contact with strong oxidizing agents.

Hazardous Decomposition Products: Combustion can yield carbon, nitrogen, sulfur, phosphorus, and zinc oxides.

Hazardous Polymerization: Will not occur.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Lubricant Base Oil (Petroleum) (CAS# Various)

Carcinogenicity: The petroleum base oils contained in this product have been highly refined by a variety of processes including solvent extraction, hydrotreating, and dewaxing to remove aromatics and improve performance characteristics. None of the oils used are listed as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Not evaluated at this time

(MSDS: 722330)

Page 6 of 7

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

This material under most intended uses would become used oil due to contamination by physical or chemical impurities. RECYCLE ALL USED OIL. While being recycled, used oil is regulated by 40 CFR 279. Use resulting in chemical or physical change or contamination may also subject it to regulation as hazardous waste. Under federal regulations, used oil is a solid waste managed under 40 CFR 279. However, in California, used oil is managed as hazardous waste until tested to show it is not hazardous. Consult state and local regulations regarding the proper handling of used oil. In the case of used oil, the intent to discard it may cause the used oil to be regulated as hazardous waste.

Contents should be completely used and containers emptied prior to discard. Rinsate may be considered a RCRA hazardous waste and must be disposed of with care and in compliance with federal, state and local regulations. Large empty containers, such as drums, should be returned to the distributor or a drum reconditioner. To assure proper disposal of small empty containers, consult with state and local regulations and disposal authorities.

14. TRANSPORT INFORMATION

DOT Shipping Description: Not classified as hazardous

15. REGULATORY INFORMATION

EPA SARA 311/312 (Title III Hazard Categories):

Acute Health: No
Chronic Health: No
Fire Hazard: No
Pressure Hazard: No
Reactive Hazard: No

SARA 313 and 40 CFR 372:

This material contains the following chemicals subject to the reporting requirements of SARA 313 and 40 CFR 372:

Component	CAS Number	Weight %
Zinc Compound	Proprietary	<1

California Proposition 65:

Warning: This material contains the following chemicals which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, and are subject to the requirements of California Proposition 65 (CA Health & Safety Code Section 25249.5):

--None Known--

Carcinogen Identification:

This material has not been identified as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

EPA (CERCLA) Reportable Quantity:

--None--

Canada - Domestic Substances List: Listed

WHMIS Class:

Not regulated

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all the information required by the CPR.

16. OTHER INFORMATION

Issue Date: 02/06/03

(MSDS: 722330)

Page 7 of 7

Previous Issue Date: 01/01/02
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Revised Sections: New Format
Previous Product Code: 4641032000
MSDS Number: 722330
Status: Final

Disclaimer of Expressed and Implied Warranties:

The information presented in this Material Safety Data Sheet is based on data believed to be accurate as of the date this Material Safety Data Sheet was prepared. **HOWEVER, NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY IS EXPRESSED OR IS TO BE IMPLIED REGARDING THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION PROVIDED ABOVE, THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE OF THIS INFORMATION OR THE PRODUCT, THE SAFETY OF THIS PRODUCT, OR THE HAZARDS RELATED TO ITS USE.** No responsibility is assumed for any damage or injury resulting from abnormal use or from any failure to adhere to recommended practices. The information provided above, and the product, are furnished on the condition that the person receiving them shall make their own determination as to the suitability of the product for their particular purpose and on the condition that they assume the risk of their use. In addition, no authorization is given nor implied to practice any patented invention without a license.

 **CLIMAX**

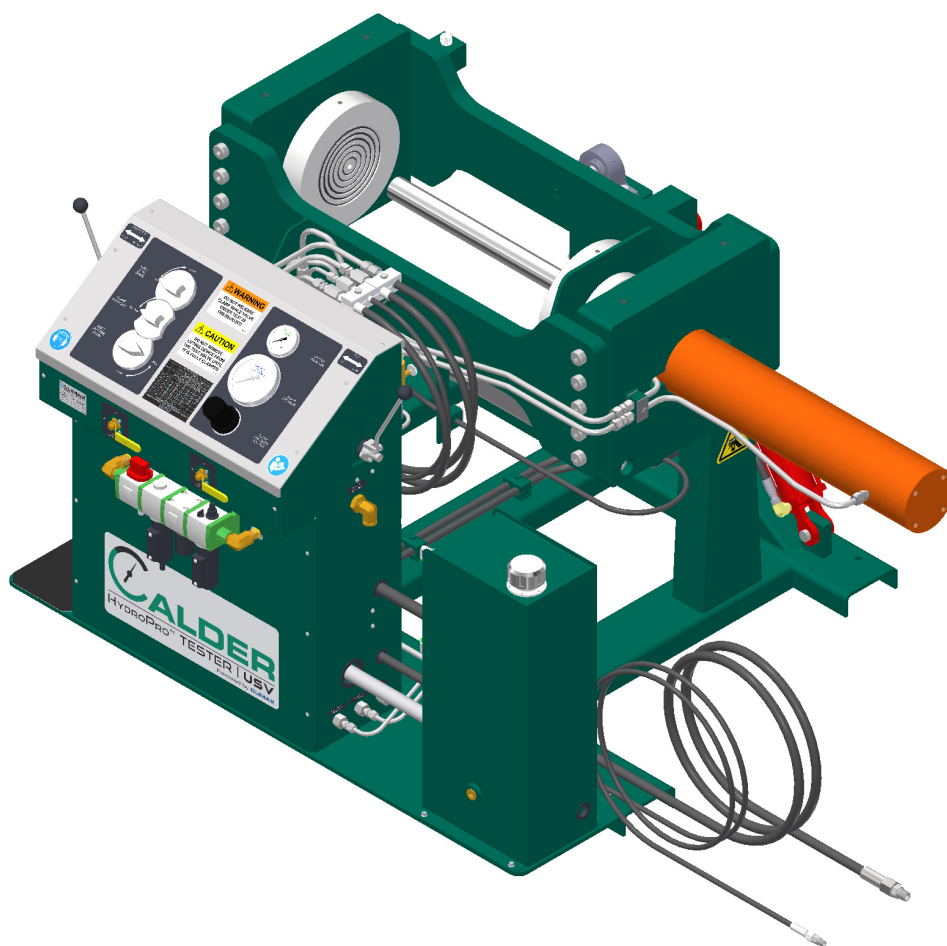
 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**

CE USV-6-80T

CONTROLADOR DE VÁLVULAS DE CUERPO RECTO HYDRO PRO UNIVERSAL

MANUAL DE SERVICIO

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES



 **CALDER**
VALVE TESTING & REPAIR SYSTEMS BY CLIMAX

©2018 CLIMAX o sus filiales.

Todos los derechos reservados.

Salvo indicación expresa en contrario, está prohibido reproducir, copiar, transmitir, difundir o almacenar en cualquier sistema de recuperación el presente manual o partes de él sin el previo consentimiento expreso de CLIMAX. CLIMAX autoriza la descarga de una sola copia de este manual en una unidad de disco duro o en otro medio de almacenamiento electrónico para su visualización, y la impresión de una copia de este manual o de cualquiera de sus revisiones, siempre y cuando dicha copia electrónica o impresa contenga el texto completo de este aviso de copyright y se indique que cualquier distribución comercial no autorizada de este manual o cualquiera de sus revisiones está estrictamente prohibida.

En CLIMAX valoramos su opinión.

Para preguntas o sugerencias sobre este manual o la documentación CLIMAX, escribanos un mensaje de correo electrónico a documentation@cpmt.com.

Para preguntas o sugerencias sobre los productos o servicios CLIMAX, llame a CLIMAX o escriba un mensaje de correo electrónico a info@cpmt.com. Para un servicio rápido y preciso, indiquenos quién es su representante con los siguientes datos:

- Nombre
- Dirección de envío
- Teléfono
- Modelo de máquina
- Número de serie (si procede)
- Fecha de compra

Oficina central mundial de CLIMAX

2712 East 2nd Street
Newberg, Oregon 97132 EE.UU.

Teléfono (fuera de EE.UU.): +1-503-538-2815
Gratuito (Norteamérica): 1-800-333-8311
Fax: 503-538-7600

Oficina central mundial H&S

715 Weber Dr.
Wadsworth, OH 44281 EE.UU.

Teléfono: +1-330-336-4550
Fax: 1-330-336-9159
hstool.com

CLIMAX | H&S Tool (Oficina central del RU) CLIMAX | H&S Tool (Oficina central de Europa)

Unit 7 Castlehill Industrial Estate
Bredbury Industrial Park
Horsfield Way
Stockport SK6 2SU, UK

Teléfono: +44 (0) 161-406-1720

Am Langen Graben 8
52353 Düren, Alemania

Teléfono: +49 (0) 242-191-770
email: ClimaxEurope@cpmt.com

CLIMAX | H&S Tool (oficina central de Asia Pacífico) CLIMAX | H&S Tool (oficina de Oriente Medio)

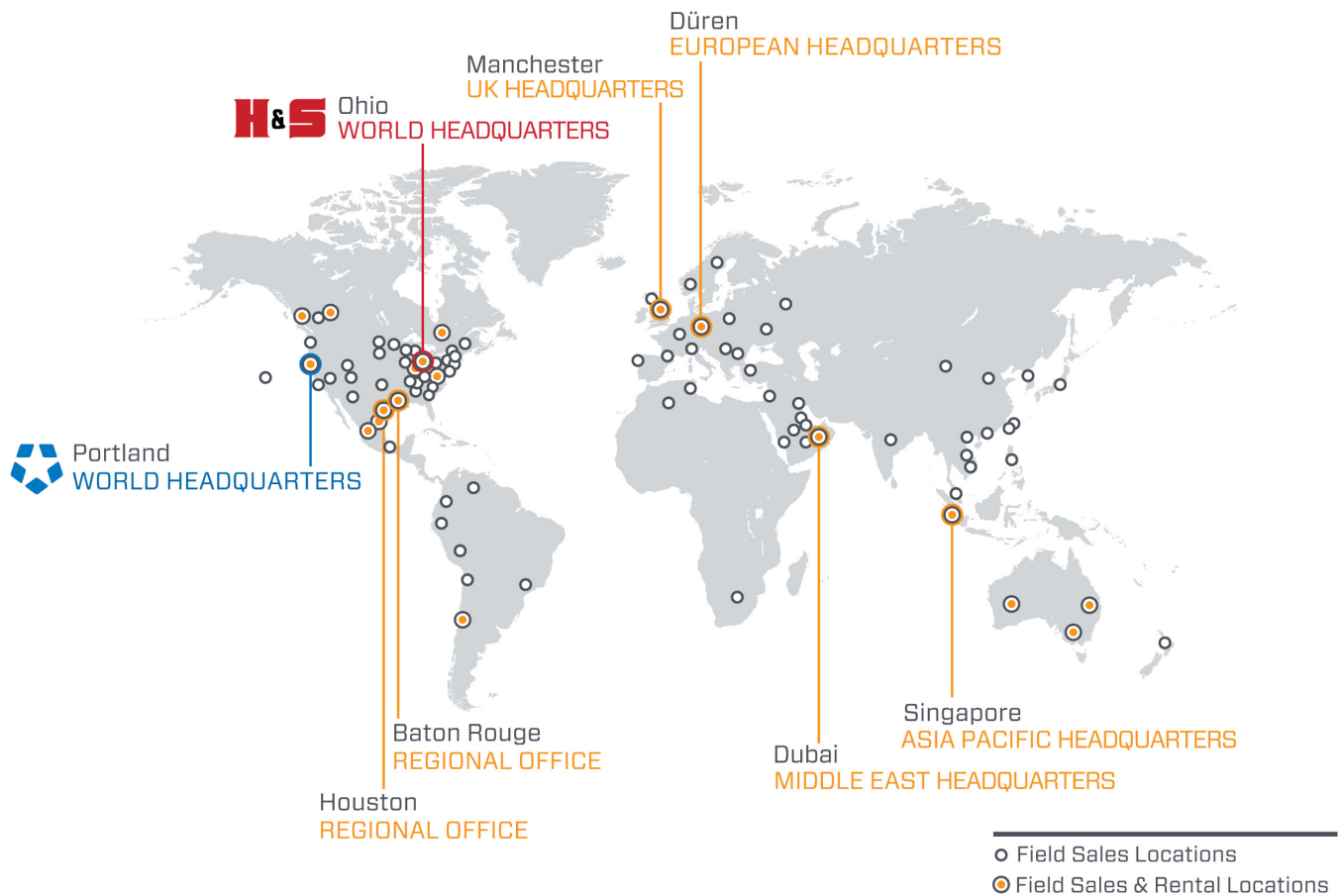
316 Tanglin Road #02-01
Singapur 247978

Teléfono: +65-9647-2289
Fax: +65-6801-0699

Warehouse #5, Plot: 369 272
Um Sequim Road
Al Quoz 4
PO Box 414 084
Dubai, EAU

Teléfono: +971-04-321-0328

SEDES DE CLIMAX GLOBAL



Esta página se ha dejado en blanco a propósito

GARANTÍA LIMITADA

CLIMAX Portable Machine Tools, Inc. (en adelante «CLIMAX») garantiza que todas las máquinas nuevas están libres de defectos de material y fabricación. Esta garantía es válida para el comprador original por un período de dos años a contar desde la entrega. Si el comprador detectara algún defecto de material o fabricación dentro del período de garantía, el comprador original podrá ponerse en contacto con el representante y devolver la máquina completa a la fábrica corriendo con los gastos de envío. CLIMAX decidirá si repara o reemplaza la máquina defectuosa sin costo alguno y la devolverá haciéndose cargo de los costes de envío.

CLIMAX garantiza que todas las piezas están libres de defectos de material y fabricación y que todo el trabajo ha sido ejecutado de forma correcta. Esta garantía es válida para las piezas adquiridas o la mano de obra contratada por el cliente por un período de 90 días a contar a partir de la entrega de la pieza o la máquina reparada o 180 días sobre máquinas y componentes usados. Si el cliente que ha adquirido piezas o contratado mano de obra detectara algún defecto de material o fabricación dentro del período de garantía, el comprador podrá ponerse en contacto con el representante de fábrica y devolver la pieza o la máquina reparada corriendo con los gastos de envío. CLIMAX decidirá si repara o reemplaza la pieza defectuosa o corrige cualquier defecto de fabricación sin costo alguno en ambos casos y devolverá la pieza o la máquina reparada haciéndose cargo de los costes de envío.

Estas garantías no cubren lo siguiente:

- Daños posteriores a la fecha de envío que no han sido causados por defectos de material o fabricación
- Daños causados por un mantenimiento impropio o inadecuado de la máquina
- Daños causados por modificaciones o reparaciones no autorizadas en la máquina
- Daños causados por el abuso de la máquina
- Daños causados por usar la máquina por encima de su capacidad

Todas las demás garantías expresas o implícitas, incluyendo sin restricciones las garantías de comercialización y adecuación para una finalidad concreta, quedan excluidas y descartadas.

Términos de venta

Asegúrese de revisar los términos de venta que aparecen en el dorso de la factura. Estos términos controlan y limitan sus derechos en lo que respecta a los bienes adquiridos en CLIMAX.

Acerca de este manual

CLIMAX proporciona de buena fe los contenidos del presente manual como guía para el operador. CLIMAX no puede garantizar que la información contenida en este manual sea correcta para aplicaciones distintas a la descrita en este manual. Especificaciones de producto sujetas a cambios sin previo aviso.

TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO/APARTADO	PÁGINA
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD	1
1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES	2
1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA	3
1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS	4
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS	5
1.7 ETIQUETAS	6
1.7.1 Identificación de las etiquetas	6
1.7.2 Ubicación de las etiquetas	7
2 SINOPSIS	9
2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES	9
2.2 CONTROLES	10
2.3 DIMENSIONES	11
2.4 ESPECIFICACIONES	13
2.5 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	14
3 CONFIGURACIÓN	15
3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	15
3.2 FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS	15
3.2.1 Cemento en sitio (opción 1 recomendada)	16
3.2.2 Taladrar y anclar (opción 2)	16
3.3 LLENADO DEL ENGRASADOR Y EL DEPÓSITO HIDRÁULICO	16
3.4 CONEXIÓN A LA FUENTE DE PRESIÓN DE PRUEBA	17
3.5 CONEXIÓN DE LOS SUMINISTROS	18
3.6 CONFIGURACIÓN DE LAS PLACAS DE SELLADO	18
4 SERVICIO	21
4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL SERVICIO	21
4.2 SUJECCIÓN DE UNA VÁLVULA	22
4.3 INCLINACIÓN DE UNA VÁLVULA	26
4.4 PRUEBAS PRELIMINARES	26
4.5 PRUEBA	27
4.6 PRUEBAS POSTERIORES	28
4.7 RETIRADA DE UNA VÁLVULA	28
5 MANTENIMIENTO	31
5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO	31
5.2 COMPROBACIÓN DE FUGAS HIDRÁULICAS	31
6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO	33

TABLA DE CONTENIDOS (CONTINUACIÓN)

CAPÍTULO/APARTADO	PÁGINA
6.1 ALMACENAMIENTO	33
6.2 DESGUACE	33
APÉNDICE A DIBUJOS DE MONTAJE	35
APÉNDICE B ESQUEMAS	53
APÉNDICE C FDS	55

LISTA DE FIGURAS

FIGURA	PÁGINA
1-1 Ubicaciones de la etiqueta de consola	7
1-2 Clamp box left label location	8
1-3 Clamp box right label location	8
1-4 Clamp box rear label location	8
2-1 Componentes	9
2-2 Controles de la consola	10
2-3 Controles de la consola inferior	10
2-4 Controles de la consola lateral derecha	11
2-5 Dimensiones de la mordaza	12
3-1 Fijación del banco de pruebas	16
A-1 USV-6-80T Montaje de mordaza (P/N 88576)	36
A-2 USV-6-80T montaje de mordaza con inclinado 2 (P/N 88576)	37
A-3 USV-6-80T montaje de mordaza con inclinado, lista de piezas 1 (P/N 88576)	38
A-4 USV-6-80T montaje de mordaza con inclinado, lista de piezas 2 (P/N 88576)	39
A-5 Montaje de la consola de control USV con inclinado, frontal (P/N 90692)	40
A-6 Montaje de la consola de control USV con inclinado, posterior (P/N 90692)	41
A-7 Montaje de la consola de control USV con inclinado, lista de piezas 1 (P/N 90692)	42
A-8 Montaje de la consola de control USV con inclinado, lista de piezas 2 (P/N 90692)	43
A-9 Montaje de la consola de control con inclinado USV, lista de piezas 3 (P/N 90692)	44
A-10 Montaje de la consola de control no inclinado 1 (P/N 90999)	45
A-11 Montaje de la consola de control no inclinado, posterior 2 (P/N 90999)	46
A-12 Montaje de consola de control no inclinado, lista de piezas 1 (P/N 90999)	47
A-13 Montaje de la consola de control no inclinado, lista de piezas 2 (P/N 90999)	48
A-14 Montaje de la consola de control no inclinado, lista de piezas 3 (P/N 90999)	49
A-15 Montaje del soporte de extracción fácil (P/N 90845)	50
A-16 Montaje kit placas de sellado fijas (P/N 90846)	51
B-1 Esquema P/N 89028	53

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

LISTA DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
1-1 Lista de verificación del análisis de riesgos previa al ajuste	5
1-2 Lista de verificación del análisis de riesgos posterior al ajuste	5
1-3 USV-6-80T etiquetas	6
2-1 Especificaciones	13
2-2 Tamaño de válvula y alcance de la presión	14
4-1 USV-6-80T presión de apriete	24
5-1 Intervalos y tareas de mantenimiento	31
A-1 Lista de piezas de repuesto	52

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

1 INTRODUCCIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL - - - - -	1
1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD - - - - -	1
1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES - - - - -	2
1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA - - - - -	3
1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS - - - - -	5
1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS - - - - -	6
1.7 ETIQUETAS - - - - -	7
1.7.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ETIQUETAS - - - - -	7
1.7.2 UBICACIÓN DE LAS ETIQUETAS - - - - -	8

1.1 CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

El presente manual proporciona la información necesaria para configurar, manejar, mantener, almacenar, enviar y eliminar la USV-6-80T.

La primera página de cada capítulo incluye un resumen para facilitar la búsqueda de información. Los apéndices contienen información adicional sobre el producto para facilitar la configuración, el manejo y las tareas de mantenimiento.

Lea el manual completo para familiarizarse con la USV-6-80T antes de configurarla o manejarla.

1.2 ALERTAS DE SEGURIDAD

Tenga en cuenta las alertas de seguridad impresas a lo largo del manual. Las alertas de seguridad advierten de situaciones peligrosas específicas que pueden producirse mientras se maneja la máquina.

Ejemplo de alertas de seguridad empleadas en este manual¹:



Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **TIENE** como consecuencia la muerte o lesiones graves.

1. Para más información acerca de las alertas de seguridad, consulte la norma ANSI/ NEMA Z535.6-2011, *Información sobre la seguridad del producto en manuales, instrucciones y otros materiales afines*.

ADVERTENCIA

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, **PODRÍA TENER** como consecuencia la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia lesiones leves o moderadas.

NOTA

Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría tener como consecuencia daños materiales, el fallo del equipo o unos resultados de trabajo no deseados.

1.3 INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERALES

CLIMAX es pionera en promocionar un uso seguro de las máquinas herramienta portátiles y controladores de válvulas. La seguridad es un trabajo conjunto. Como usuario final, también debe poner de su parte siendo consciente de su entorno de trabajo y siguiendo al pie de la letra los procedimientos de servicio y las indicaciones de seguridad incluidas en este manual, así como las normas de seguridad de su empresa.

Tenga en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad cuando maneje o trabaje cerca de la máquina.

Formación: antes de manejar esta o cualquier otra máquina herramienta, deberá recibir formación por parte de un instructor cualificado. Póngase en contacto con CLIMAX para obtener información sobre cursos específicos de máquinas.

Análisis de riesgos: trabajar con o cerca de la máquina supone un riesgo para su seguridad. Como usuario final, es responsable de llevar a cabo un análisis de riesgos de cada lugar de trabajo antes de poner en servicio y manejar esta máquina.

Uso previsto: utilice esta máquina en conformidad con las instrucciones e indicaciones de este manual. No utilice esta máquina para una finalidad distinta a la prevista en el presente manual.

Equipamiento de protección personal: utilice siempre un equipo de protección personal adecuado cuando maneje esta u otra máquina herramienta.

Área de trabajo: mantenga ordenada el área de trabajo alrededor de la máquina. Sujete los cables y las mangueras conectados a la máquina. Mantenga los demás cables y mangueras alejados del área de trabajo.

Izado: Muchos de los componentes de la máquina CLIMAX son muy pesados. Siempre que sea posible, eleve la máquina o sus componentes utilizando un equipo o aparejo de elevación adecuado. Utilice siempre los puntos de elevación de la máquina previstos para ello.

Bloqueo/señalización: bloquee y señalice la máquina antes de llevar a cabo el mantenimiento.

Piezas móviles: Las máquinas CLIMAX tienen un gran número de piezas móviles e interconexiones expuestas que pueden ocasionar fuertes golpes, pinchazos, cortes y otras lesiones. Salvo que sea para llevar a cabo comprobaciones de servicio estacionarias, evite tocar las piezas móviles con las manos o herramientas mientras la máquina está en funcionamiento. Recójase el cabello, quítese los guantes y las joyas y saque todos los objetos de sus bolsillos para evitar que se enreden en las piezas móviles.

1.4 INDICACIONES DE SEGURIDAD ESPECÍFICAS DE LA MÁQUINA

Riesgo ocular: esta máquina puede producir espray líquido durante su funcionamiento. Utilice siempre gafas protectoras cuando maneje la máquina.

Nivel acústico: esta máquina produce niveles acústicos potencialmente dañinos. Es obligatorio utilizar protección auditiva cuando maneje esta máquina o trabaje cerca de ella.

Entornos peligrosos: no utilice la máquina en entornos donde existan materiales potencialmente explosivos, sustancias tóxicas o haya radiación.

Presurización: no presurizar en exceso el sistema de comprobación de válvulas más allá de los límites descritos en el presente manual y en las etiquetas de la máquina. No presurice el sistema mientras los paneles laterales estén retirados de la consola de comprobación.

Dispositivos calibradores: no utilice ningún calibrador por encima de su índice. No retire los dispositivos calibradores mientras el sistema esté presurizado.

Requisitos de servicios públicos: no exceda los índices de presión indicados en este manual ni en las etiquetas de la máquina.

ADVERTENCIA

Esta máquina está equipada con botones de control para el enclavamiento de la válvula para evitar una conexión accidental de la presión de fijación mientras se está presurizando la válvula bajo prueba.

No utilice esta máquina si faltan estos botones de enclavamiento, están dañados o modificados. En caso contrario, se pueden ocasionar lesiones y daños materiales.

1.5 ANÁLISIS DE RIESGOS Y MITIGACIÓN DE LAS AMENAZAS

Para obtener los resultados deseados y para favorecer la seguridad, el operador debe entender y respetar la finalidad de uso, así como el ajuste y el funcionamiento específico de las Controlador de válvulas de cuerpo recto Hydro Pro Universal.

El operador debe ejecutar una comprobación general y un análisis de riesgos en sitio de la aplicación prevista. Debido a la naturaleza única de la prueba hidrostática es habitual identificar uno o varios peligros y afrontarlos.

Al realizar un análisis de riesgos en sitio, es importante considerar el y la pieza de trabajo como un solo conjunto.

1.6 LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS

La siguiente lista de verificación no es una lista exhaustiva de las cosas que deben comprobarse cuando se ajusta y maneja la Controlador de válvulas de cuerpo recto Hydro Pro Universal. Sin embargo, estas listas de verificación incluyen los tipos de riesgo habituales que el instalador y el operador deben tener en cuenta. Utilice estas listas de verificación como parte del análisis de riesgos:

TABLA 1-1. LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS PREVIA AL AJUSTE

	Antes del ajuste
☐	Tengo en cuenta todas las etiquetas de advertencia de la máquina.
☐	He eliminado o mitigado todos los riesgos identificados (como tropiezos, cortes, aplastamientos, enredos, cizallamiento o la caída de objetos).
☐	He considerado la necesidad de sistemas de seguridad personales y he instalado los necesarios.
☐	He considerado los riesgos potenciales que son inherentes a la comprobación de válvulas a alta presión, incluyendo la posibilidad de escape de fluido a alta velocidad o de fragmentación de la pieza de trabajo, por lo que he instalado las barreras de protección adecuadas.
☐	He leído las instrucciones de montaje de la máquina (Apartado 3) y he inventariado todos los elementos necesarios pero no suministrados (Apartado 2.3).
☐	He considerado cómo funciona esta máquina y he identificado la mejor ubicación para los controles, los cables y el operador.
☐	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi área de trabajo.

TABLA 1-2. LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ANÁLISIS DE RIESGOS POSTERIOR AL AJUSTE

	Después del ajuste
☐	He comprobado que la máquina ha sido instalada de forma segura (conforme al Apartado 3).
☐	He identificado todos los posibles puntos de aplastamiento como los causados por las piezas rotativas y he informado al personal afectado.
☐	He seguido la lista de verificación requerida para el mantenimiento (Apartado 5).
☐	He comprobado que todo el personal afectado dispone del equipo de protección personal recomendado, así como el equipamiento estipulado o requerido en la obra en cuestión.
☐	He comprobado que el personal afectado ha entendido y tiene clara la zona de peligro.
☐	He evaluado y mitigado cualquier otro riesgo potencial específico de mi área de trabajo.

1.7 ETIQUETAS

1.7.1 Identificación de las etiquetas

Las siguientes etiquetas de advertencia e identificación deben estar colocadas en la máquina. Si falta alguna o está borrosa, póngase en contacto inmediatamente con CLIMAX para solicitar un repuesto.

TABLA 1-3. USV-6-80T ETIQUETAS

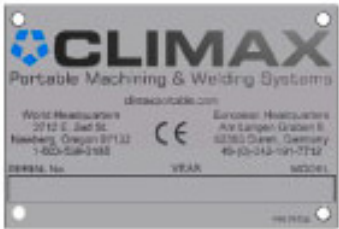
	P/N 29154 Placa ID		P/N 81008 Etiqueta de advertencia: utilice protección auditiva y ocular
	P/N 85417 Etiqueta de advertencia: no retire la abrazadera cuando exista presurización		P/N 85437 Etiqueta de advertencia: riesgo de aplastamiento de las manos
	P/N 87593 Etiqueta de advertencia: leer el manual de servicio		P/N 88808 Placa Calder USV

TABLA 1-3. USV-6-80T ETIQUETAS

	P/N 89122 Etiqueta de advertencia: suelte el equipo de izada cuando esté completamente fijado		P/N 89123 Etiqueta de advertencia: peligro de sobrecalentamiento
---	---	--	--

1.7.2 Ubicación de las etiquetas

Las siguientes figuras muestran la ubicación de las etiquetas en cada uno de los componentes de la USV-6-80T. Para más detalles sobre la ubicación, consulte la vista en despiece del Apéndice A.

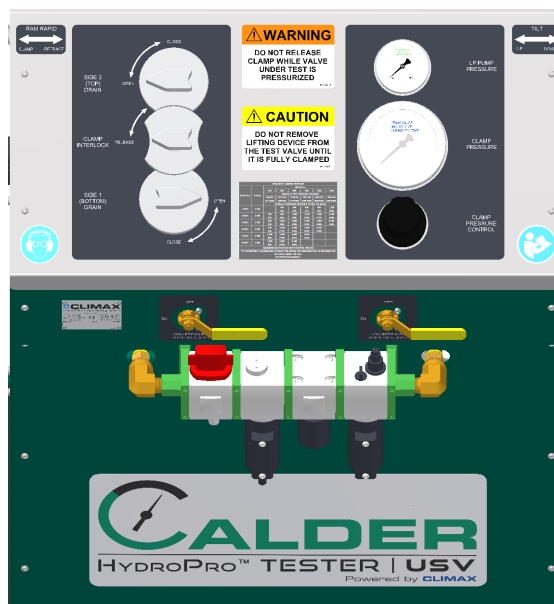


FIGURA 1-1. UBICACIONES DE LA ETIQUETA DE CONSOLA

Etiqueta P/N: 29154, 81008, 85417, 87593, 88808, 89122

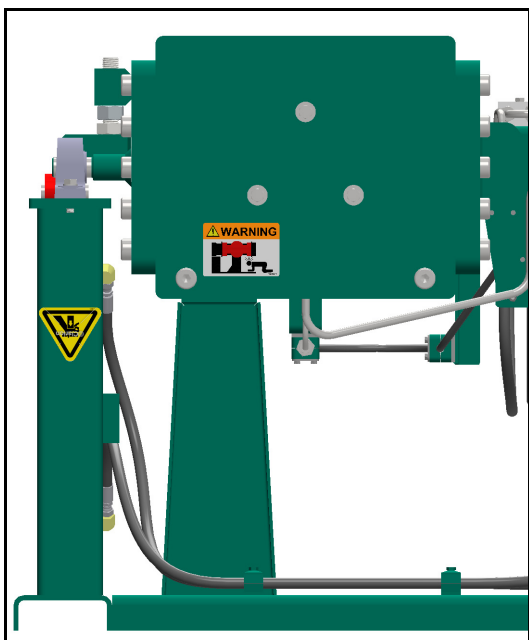


FIGURA 1-2. CLAMP BOX LEFT LABEL LOCATION

Label P/N: 85437, 89123

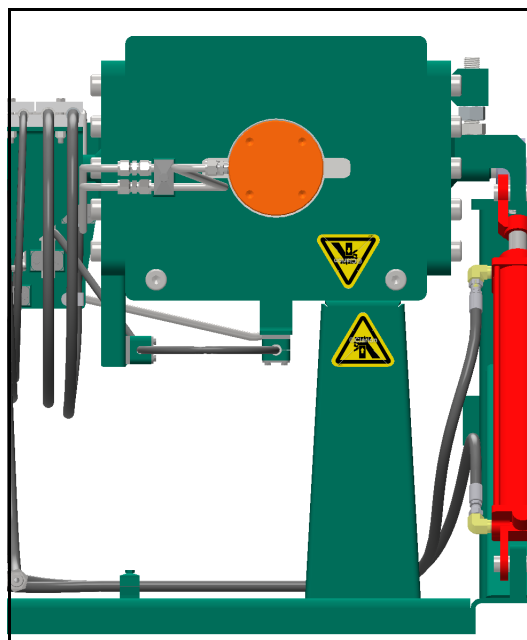


FIGURA 1-3. CLAMP BOX RIGHT LABEL LOCATION

Label P/N: 85437

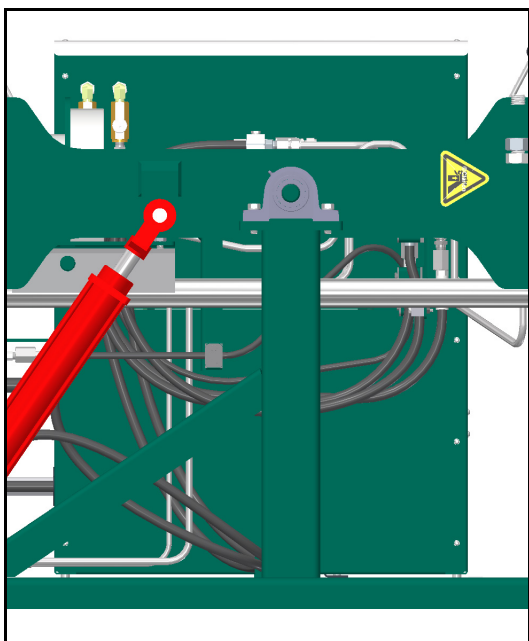


FIGURA 1-4. CLAMP BOX REAR LABEL LOCATION

Label P/N: 85437

2 SINOPSIS

EN ESTE CAPÍTULO:

2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES	9
2.2 CONTROLES	10
2.3 DIMENSIONES	11
2.4 ESPECIFICACIONES	13
2.5 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS	14

2.1 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES

La mordaza USV-6-80T es un sistema de prueba de válvulas que sujeta y sella hidráulicamente válvulas rectas para la comprobación neumática hidrostática y de baja presión. Se puede presurizar desde una gran variedad de fuentes de presión hidrostática hasta 9700 psi (669 bar) y fuentes neumáticas de baja presión hasta 125 psi (8,6 bar).

Los componentes principales se muestran en la Figura 2-1.

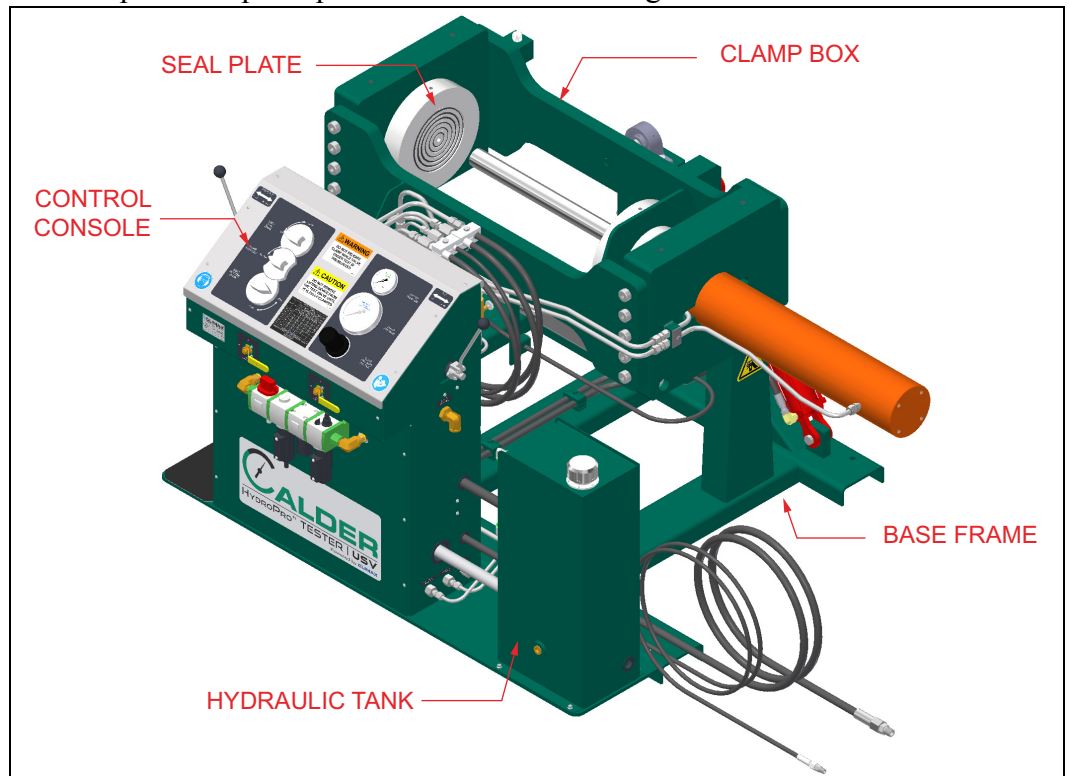


FIGURA 2-1. COMPONENTES

Características incluidas:

Enclavamiento de seguridad: Esta función evita la activación accidental de la presión hidráulica de la abrazadera con la que la válvula bajo prueba

está presurizada.

Tipos de prueba de fugas múltiples: Los puntos de conexión a los dos extremos de la válvula bajo prueba equipa esta máquina para llevar a cabo pruebas de fugas en la carcasa y el asiento.

Inclinación hidráulica: Esta opción está disponible para inclinar la válvula bajo prueba desde la posición horizontal a la vertical para facilitar el llenado previo con agua de la válvula.

Soporte de placa de sellado sencillo: Esta opción está disponible para cambiar fácilmente las placas de sellado cuando se utilizan distintos tipos de placas de sellado.

2.2 CONTROLES

Los controles de la USV-6-80T están localizados en la máquina, tal como se muestra en Figura 2-2).

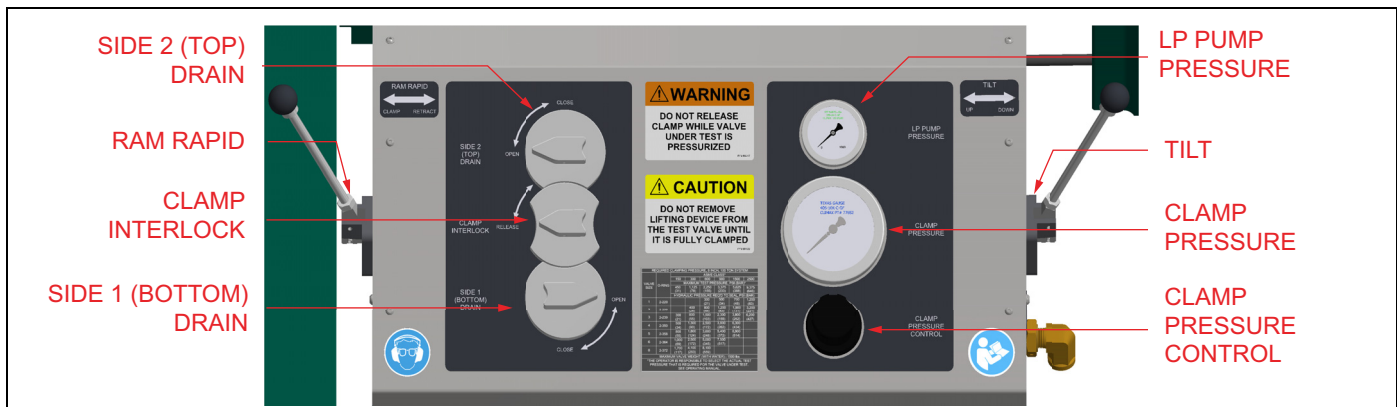


FIGURA 2-2. CONTROLES DE LA CONSOLA

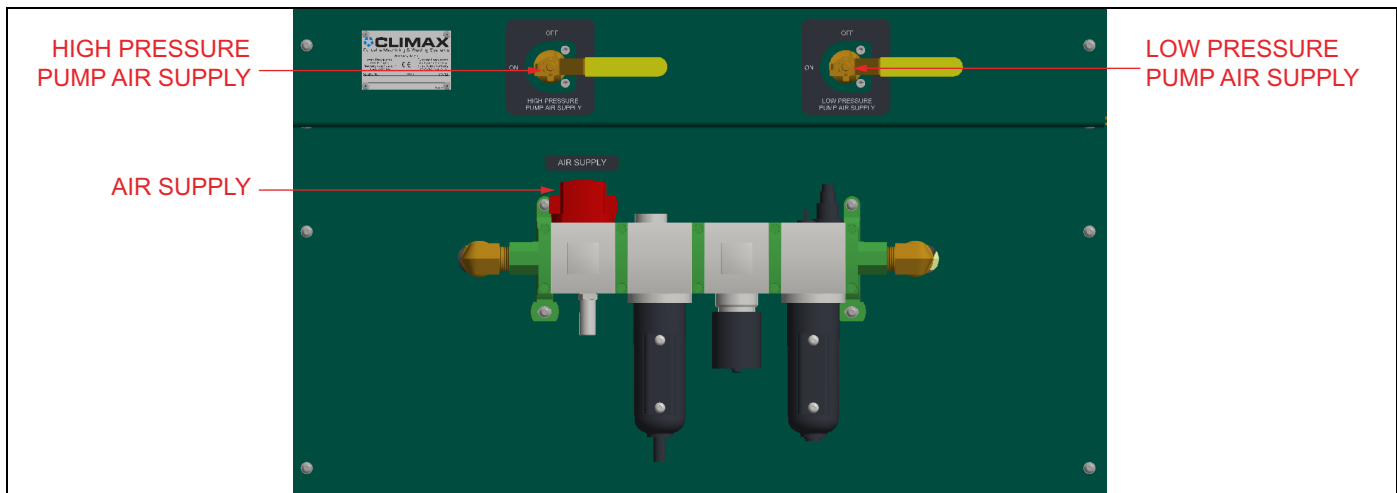


FIGURA 2-3. CONTROLES DE LA CONSOLA INFERIOR

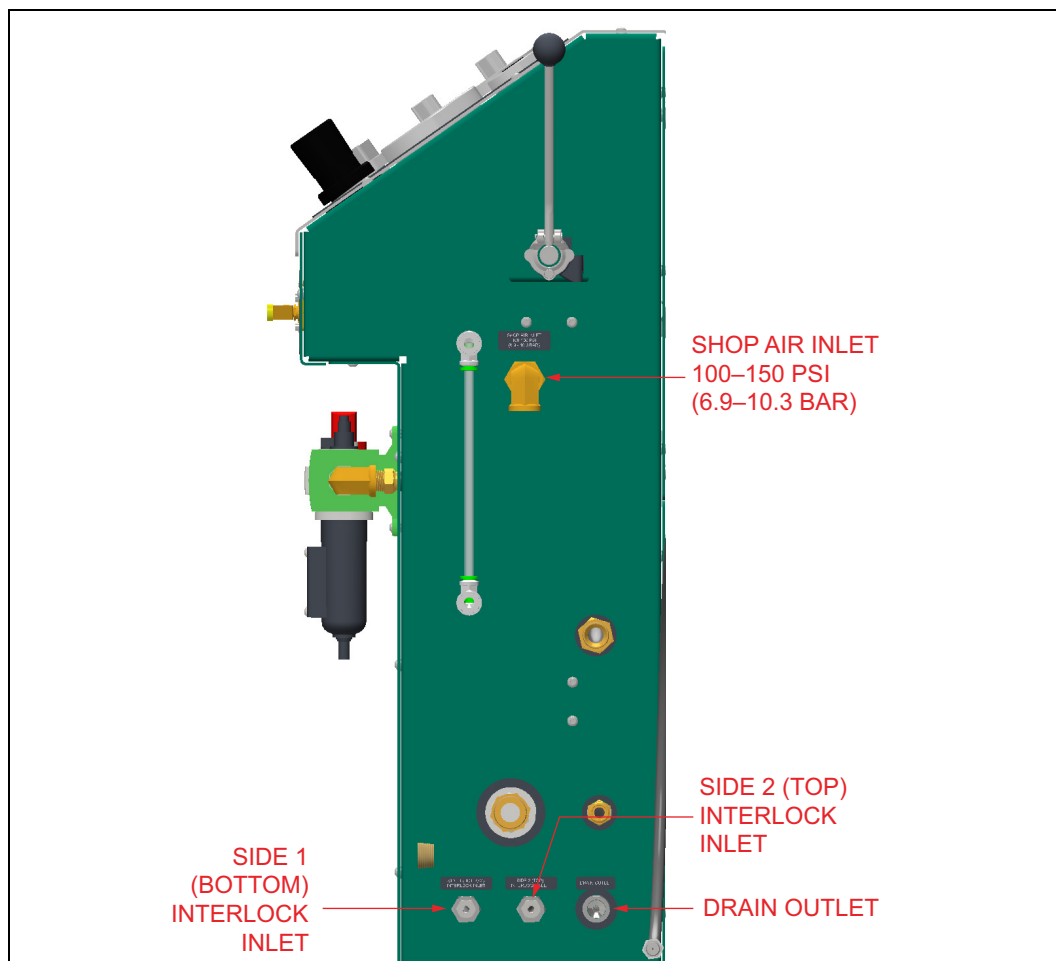


FIGURA 2-4. CONTROLES DE LA CONSOLA LATERAL DERECHA

2.3 DIMENSIONES

La Figura 2-5 muestra las dimensiones de la máquina.

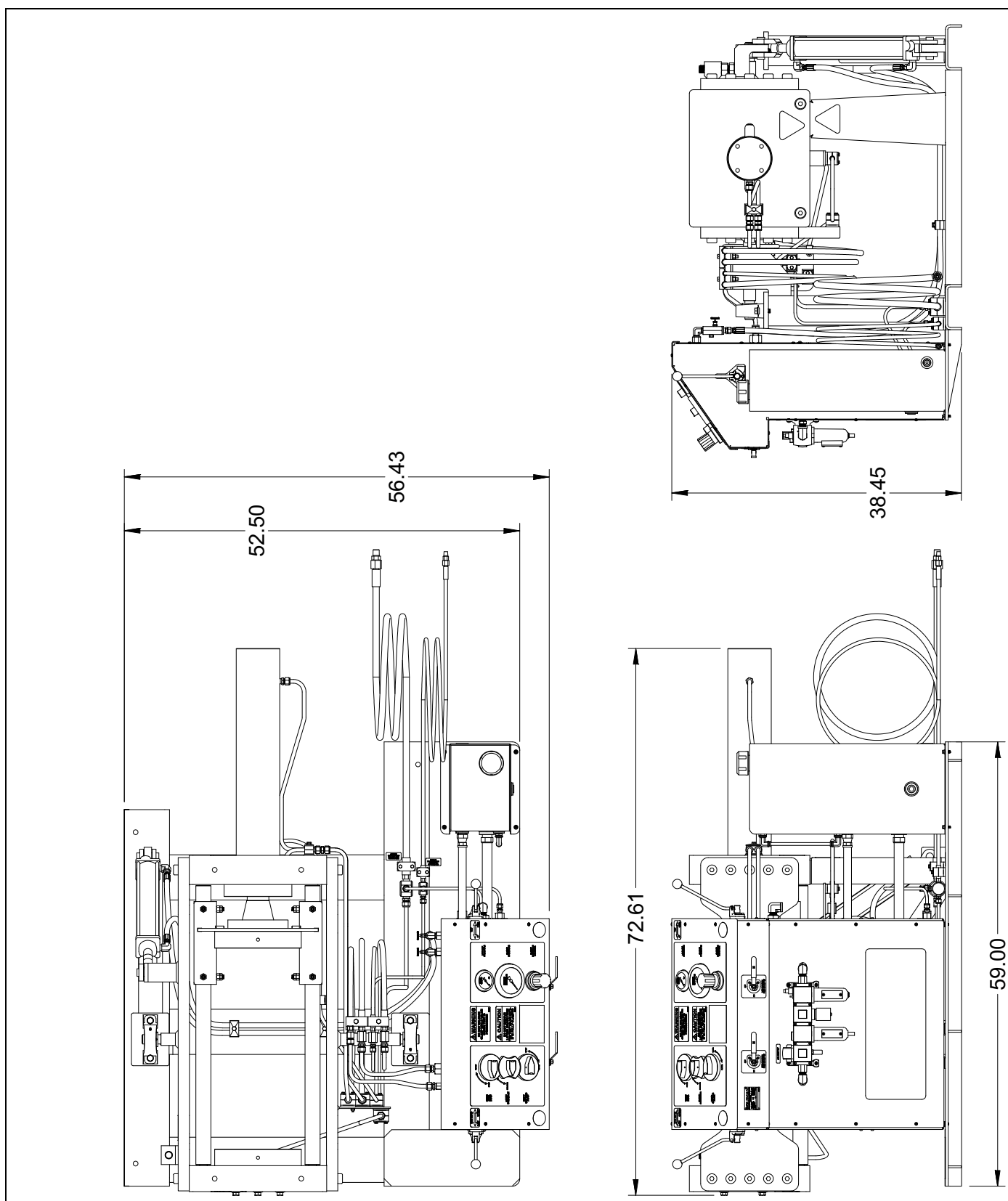


FIGURA 2-5. DIMENSIONES DE LA MORDAZA

2.4 ESPECIFICACIONES

La Tabla 2-1 y la Tabla 2-2 proporcionan las especificaciones de servicio. Vea la literatura comercial para más información.

TABLA 2-1. ESPECIFICACIONES

Medios de ensayo:	Agua, aire, glicol, mezclas de aceites hidrosolubles
Presión de prueba máxima del agua:	9.700 psi (669 bar)
Presión de prueba máxima del aire:	125 psi (8,6 bar)
Tipos de válvulas que se pueden someter a prueba:	Bola recta, globo, puerta, mariposa y válvulas antirretorno ¹
Aire comprimido de taller:	100-150 psi a 40 pies cúbicos estándar por minuto (6,9-10,3 bar a 1,13 m ³ /min)
Llenado rápido de agua:	3 gpm (11 l/min) mínimo
Abertura máxima entre placas de sellado:	24" (610 mm)
Abertura mínima entre placas de sellado:	4" (102 mm)
Anchura interior máxima:	18" (457 mm)
Fuerza hidráulica del ariete:	80 tons (726 tonnes)
Peso aproximado de la máquina	2.300 lbs (1.043 kg)
Peso expedido de la máquina	2.500 lbs (1.134 kg)

1. Puede que se necesiten adaptadores especiales de platos de sellado para sellar contra la válvula o para evitar una carga externa del cuerpo de la válvula cuando se fije.

ADVERTENCIA

No utilice la máquina en ninguna aplicación que exceda estas especificaciones de servicio. No seguir estas directrices puede ocasionar lesiones y daños materiales, así como la pérdida de la garantía.

TABLA 2-2. TAMAÑO DE VÁLVULA Y ALCANCE DE LA PRESIÓN

Válvula Tamaño (nominal)	Clase de válvula ANSI					
	150	300	600	900	1500	2500
	Presión de prueba máxima					
	450 psi (31 bar)	1125 psi (78 bar)	2250 psi (155 bar)	3375 psi (233 bar)	5625 psi (388 bar)	9375 (646)
1" (25 mm)		X	X	X	X	X
2" (51 mm)	X	X	X	X	X	X
3" (76 mm)	X	X	X	X	X	X
4" (102 mm)	X	X	X	X	X	
5" (127 mm)	X	X	X	X		
6" (152 mm)	X	X	X			

ADVERTENCIA

Las presiones de prueba que figuran en la lista categorizadas por tipo de válvula representan la capacidad de la máquina y puede que no se ajusten a la válvula que se va a comprobar. Las presiones de prueba de válvula reales pueden ser inferiores que las presiones que figuran en la Tabla 2-2 a causa del material de la válvula, temperatura de servicio prevista y otros factores potenciales. Consulte las especificaciones del fabricante de la válvula para conocer la presión de prueba correcta. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

2.5 ELEMENTOS NECESARIOS PERO NO SUMINISTRADOS

Los siguientes elementos se necesitan pero no están incluidos en el kit de producto CLIMAX:

- Aceite hidráulico AW-32
- Aceite universal para herramientas neumáticas
- Aire comprimido de taller a 100-150 psi y 40 pies cúbicos estándar por minuto (6,9-10,3 bar a 1,13 m³/min)
- Pernos de anclaje/hardware

3 CONFIGURACIÓN

EN ESTE CAPÍTULO:

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN	-15
3.2 FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS	-16
3.2.1 CEMENTO EN SITIO (OPCIÓN 1 RECOMENDADA)	-16
3.2.2 TALADRAR Y ANCLAR (OPCIÓN 2)	-16
3.3 LLENADO DEL ENGRASADOR Y EL DEPÓSITO HIDRÁULICO	-17
3.4 CONEXIÓN A LA FUENTE DE PRESIÓN DE PRUEBA	-17
3.5 CONEXIÓN DE LOS SUMINISTROS	-18
3.6 CONFIGURACIÓN DE LAS PLACAS DE SELLADO	-19

Esta sección describe la configuración y el montaje de la USV-6-80T Controlador de válvulas de cuerpo recto Hydro Pro Universal.

3.1 RECEPCIÓN E INSPECCIÓN

El producto CLIMAX ha sido inspeccionado y comprobado antes de su envío y empaquetado para unas condiciones de transporte normales. CLIMAX no puede garantizar el estado de la máquina hasta que se entrega.

Una vez haya recibido su producto CLIMAX, lleve a cabo las siguientes comprobaciones:

1. Compruebe si los embalajes de envío han sufrido daños.
2. Compruebe el contenido de los embalajes con ayuda del albarán para asegurarse de que ha recibido todos los componentes.
3. Examine si algún componente presenta daños y eleve la USV-6-80T con un montacargas insertando las horquillas en el bastidor base.

Póngase inmediatamente en contacto con CLIMAX si detecta daños o falta algún componente.

NOTA

Conserve todos los materiales de embalaje para almacenar y enviar la máquina en el futuro.

3.2 FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS

La USV-6-80T debe atornillar y anclarse al suelo por la parte del bastidor base antes de ser utilizada.

NOTA

No utilice la máquina a menos que haya sido anclada al suelo. El suelo debe estar nivelado dentro del rango $\pm 5^\circ$.

⚠ ADVERTENCIA

Todas las unidades deben estabilizarse para la seguridad del operador. El operador deberá determinar qué es necesario para conseguir un entorno seguro.

3.2.1 Cemento en sitio (opción 1 recomendada)

Fije los pernos de anclaje en el suelo. Las roscas expuestas del anclaje deben sobresalir un mínimo de dos roscas después de la ranura y la arandela. Vea la Figura 3-1.

3.2.2 Taladrar y anclar (opción 2)

Taladre unos orificios en el suelo para un anclaje con casquillo de expansión. Un tirafondo de 5" (12,7 mm) necesitará un mínimo de 1,5" (38,1 mm) del largo de la rosca. Vea la Figura 3-1.

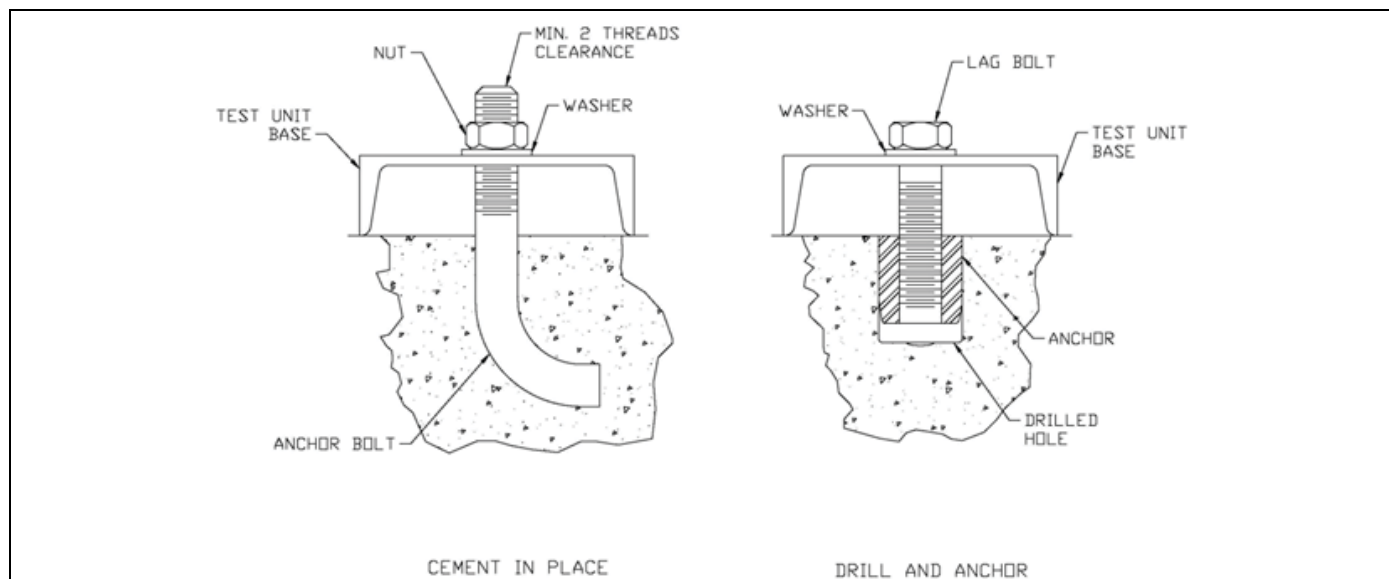


FIGURA 3-1. FIJACIÓN DEL BANCO DE PRUEBAS

3.3 LLENADO DEL ENGRASADOR Y EL DEPÓSITO HIDRÁULICO

Haga lo siguiente para llenar el engrasador y el depósito hidráulico:

1. Compruebe que el engrasador se haya llenado con aceite universal para herramientas neumáticas.

2. Retraiga los cilindros hidráulicos y llene el depósito hidráulico con aceite hidráulico AW-32 hasta la parte superior del visor de medición.

NOTA

Si no se retraen los cilindros hidráulicos durante el llenado, el depósito hidráulico podría rebosar más adelante al retraer los cilindros hidráulicos.

NOTA

El nivel de llenado debe ser visible en el tubo de observación a través de todos los modos de servicio.

3.4 CONEXIÓN A LA FUENTE DE PRESIÓN DE PRUEBA

El USV-6-80T puede ser emparejado con una gran variedad de fuentes de presión de aire hidrostática y de baja presión, siempre que la presión hidrostática y la presión de aire estén dentro de los límites especificados en el Apartado 2.4 de la página 13.

Los sistemas de prueba Calder convencionales incluyen una mordaza como, por ejemplo, Controlador de válvulas de cuerpo recto Hydro Pro Universal y una fuente de presión de prueba así como una consola de control como la Hydro Pro Console. Consulte el manual de servicio de la consola Hydro Pro Console (u otra fuente de presión) para conocer las instrucciones de configuración de este módulo.

PRECAUCIÓN

Utilice siempre mangueras con presión de prueba clasificadas para la presión de servicio de todo el sistema. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

Haga lo siguiente para ensamblar la máquina:

1. Conecte la manguera de entrada de 1/2" (13 mm) de diámetro interior de alta presión a la salida primaria de la fuente de presión (es decir, el lado a través del cual se llena la válvula). Esta es la conexión a la placa de sellado inferior cuando la mordaza está inclinada.

NOTA

Si la fuente de presión tiene la función de llenado rápido, conecte el conducto de salida procedente de la fuente de presión de prueba con la función de llenado rápido a la manguera de entrada de 1/2" (13 mm) de diámetro interior de alta presión.

-
2. Conecte la manguera de entrada de 1/4" (6 mm) de diámetro interior de alta presión a la salida de presión secundaria de la fuente de presión. Esta es la conexión a la placa superior (cuando está inclinada).

NOTA

Si la fuente de presión solo tiene una salida de presión, esta manguera se puede tapar o retirar y el puerto conectado.

3.5 CONEXIÓN DE LOS SUMINISTROS

Conecte el aire comprimido de taller a un puerto DE ENTRADA DE 1/2" NPT. La presión del aire comprimido de taller es de 100-150 psi (6,9-10,3 bar). El caudal de aire comprimido de taller necesario es de 40 pies cúbicos estándar por minuto (1,13 m³/min).

Conecte una manguera de drenaje, con un diámetro interior de 1/2" (13 mm) como mínimo, adecuada para la presión máxima del sistema, al puerto DE SALIDA DE DRENAJE. Tienda la manguera en un lugar seguro. El conducto de drenaje puede conectarse al puerto de retorno de un sistema de recirculación siempre que este no obstruya el flujo del conducto de drenaje.

⚠ PRECAUCIÓN

Fije el extremo de la manguera para evitar latigazos cuando un líquido atraviese la manguera de drenaje a alta velocidad. Los latigazos de la manguera pueden ocasionar lesiones y daños materiales.

⚠ ADVERTENCIA

No bloquee el puerto de SALIDA DE DRENAJE. El líquido a alta presión purgado para el drenaje debe fluir sin obstáculos. Si se bloquea el drenaje puede fracturarse el conducto de drenaje o las juntas evitar que funcione el bloqueo de seguridad y ocasionar lesiones y daños materiales.

3.6 CONFIGURACIÓN DE LAS PLACAS DE SELLADO

Las máquinas equipadas con los soportes de placas de sellado de extracción fácil opcionales se pueden configurar con diferentes placas de sellado (por ejemplo placas de sellado RTJ y placas adaptadoras de sellado de orificios) antes del servicio.

Haga lo siguiente para retirar las placas de sellado del soporte de fácil extracción:

1. Compruebe que la caja de sujeción está en posición horizontal (si la máquina está equipada con inclinación opcional)
2. Enhebre una argolla de izado en la placa de sellado y extraícala hacia arriba del soporte de extracción fácil mediante una elevador.

Para instalar las placas de sellado, siga los pasos anteriores de forma inversa. Compruebe el estado del anillo toroidal pequeño en el centro de los soportes de extracción fácil antes de instalar las placas de sellado.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

4 SERVICIO

EN ESTE CAPÍTULO:

4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL SERVICIO	-21
4.2 SUJECIÓN DE UNA VÁLVULA	-22
4.3 INCLINACIÓN DE UNA VÁLVULA	-26
4.4 PRUEBAS PRELIMINARES	-26
4.5 PRUEBA	-27
4.6 PRUEBAS POSTERIORES	-28
4.7 RETIRADA DE UNA VÁLVULA	-28

4.1 COMPROBACIONES PREVIAS AL SERVICIO

Compruebe lo siguiente antes de utilizar la máquina:

1. Repase la lista de verificación para el análisis de riesgos que hay en la Tabla 1-2 de la página 5.
2. Asegúrese de que el área de trabajo está despejada de personal y equipamiento no esencial.
3. Compruebe que todas las herramientas manuales se hayan retirado del interior de la máquina y del área de trabajo.
4. Compruebe que los sellos del anillo en las placas de sellado estén en buen estado (sin dobleces, desgarros o roturas).
5. Compruebe que las placas de sellado estén en buen estado.

PRECAUCIÓN

Si las placas de sellado presentan daños (por ejemplo abolladuras), sobre todo las que están cerca de los sellos de los anillos toroidales, podría ocasionar que la válvula bajo prueba no pueda estanquizar las placas.

6. Compruebe que el engrasador de aire tenga el caudal adecuado de aceite para herramientas neumáticas.
7. Compruebe que el depósito hidráulico tenga el caudal adecuado de aceite hidráulico.
8. Compruebe que la máquina tiene un caudal y aire comprimido de taller adecuados.
9. Compruebe que las válvulas de SUMINISTRO DE AIRE DE BAJA PRESIÓN y SUMINISTRO DE AIRE DE ALTA PRESIÓN estén cerradas.
10. Abra la válvula de SUMINISTRO DE AIRE.
11. Compruebe que se hayan colocado barreras de protección adecuadas.

ADVERTENCIA

La comprobación de válvulas a alta presión puede provocar la liberación repentina e inesperada de energía almacenada, con el potencial de causar daños materiales y personales. Los riesgos potenciales pueden consistir en el escape de líquidos a alta velocidad y el impacto de proyectiles con mucha fuerza. El usuario final debe evaluar la aplicación y colocar dispositivos de protección adecuados.

4.2 SUJECCIÓN DE UNA VÁLVULA

ADVERTENCIA

Antes de sujetar la válvula que se someterá a prueba, compruebe que la válvula esté clasificada para la presión con la que se realizará la prueba. Consulte las especificaciones del fabricante de la válvula para conocer la presión de prueba correcta. Si la válvula no está clasificada para la presión de prueba que se aplicará, la válvula o la máquina puede resultar dañada y ocasionar daños personales.

ADVERTENCIA

Esta máquina aplica una carga de sujeción a lo largo de todo el cuerpo de la válvula bajo prueba. Antes de fijar la válvula que se someterá a prueba, compruebe que la sujeción a lo largo de todo el cuerpo de la válvula es el método adecuado para fijar la válvula durante la prueba y que puede resistir la fuerza de sujeción requerida. Si la válvula no puede soportar la fuerza de sujeción, podría ocasionar daños materiales y personales.

Haga lo siguiente para fijar la válvula:

1. Compruebe que la caja de sujeción esté inclinada hacia abajo en posición horizontal (si está equipada con la opción de inclinación). Si se tiene que recolocar la caja de sujeción, consulte el Apartado 4.3 de la página 26.
2. Abra la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE BAJA PRESIÓN, luego posicione el ariete mediante el control de VELOCIDAD DE ARIETE de forma que las placas de sellado tenga una abertura lo suficientemente amplia como para encajar entre ellas la válvula bajo prueba.

CONSEJO:

El ariete se puede avanzar abriendo la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN e incrementando la presión mediante el regulador de CONTROL DE LA PRESIÓN DE FIJACIÓN. Tenga en cuenta que el ariete solo se puede retraer con el ENCLAVAMIENTO DE SUJECIÓN en la posición de ACTIVACIÓN, la cual requiere que se abra primero los DRENAJES de enclavamiento del LADO 1 y del LADO 2.

3. Baje la válvula bajo prueba (normalmente con una grúa móvil) hasta la caja de sujeción y posicónela con los flancos centrados en las placas de sellado.

ADVERTENCIA

Utilice cadenas o correas para descender la válvula bajo prueba hasta la caja de sujeción. No introduzca las manos o cualquier otra parte del cuerpo entre las placas de sellado o entre la válvula y las placas de sellado, ya que podrían sufrirse lesiones físicas.

4. Avance el ariete mediante el control de VELOCIDAD DE ARIETE hasta que las placas de sellado hagan contacto y se fijen a los flancos de la válvula. En este punto la válvula está fijada con solo baja presión. Continúe soportando el peso de la válvula con la grúa hasta que se haya aplicado toda la presión de fijación.

PRECAUCIÓN

No retire el equipo de izada de la válvula de prueba hasta que esta se haya fijado completamente. No seguir estas indicaciones puede ocasionar que la válvula de prueba falle y provocar daños personales o materiales.

ADVERTENCIA

No se deslice por debajo ni coloque ninguna parte del cuerpo debajo de la válvula de prueba. Si la válvula de prueba se cae, podría ocasionar lesiones.

NOTA

Al fijar válvulas pequeñas, utilice la VELOCIDAD DE ARIETE para acercar las placas de sellado a los flancos, luego utilice el CONTROL DE PRESIÓN DE FIJACIÓN para avanzar el ariete y fijarlo con la presión de fijación requerida en la forma descrita en los siguientes dos pasos.

5. Determine la presión de fijación requerida utilizando el gráfico de presión de apriete ubicado en el panel de control (mostrado en la Tabla 4-1 de la página 24) y los dos siguientes pasos:
 - a) Seleccione el tamaño de válvula correcto en la primera columna.
 - b) Seleccione la clase de válvula y la presión de prueba correctas de los encabezados.
 - c) Determine la presión de apriete hidráulica en la intersección de la fila y la columna seleccionadas.

Ejemplo (vea las celdas resaltadas): al utilizar una válvula 6" clase 600 a 2.250 psi de presión de prueba = 6,500 psi de presión de fijación.

TABLA 4-1. USV-6-80T PRESIÓN DE APRIETE

Válvula Tamaño (pulgadas)	Anillo toroidal Tamaño	Clase ASME					
		150	300	600	900	1500	2500
		Presión de prueba máxima, psi (bar) ^a					
		450 (31)	1,125 (78)	2,250 (155)	3,375 (233)	5,625 (388)	9,375 (646)
		Presión hidráulica requerida para sellar, psi (bar)					
1" (25 mm)	2-220		200 (14)	400 (28)	600 (41)	900 (62)	1,500 (103)
2" (51 mm)	2-230	200 (14)	500 (34)	1,000 (69)	1,500 (103)	2,500 (172)	4,200 (290)
3" (76 mm)	2-239	400 (28)	1,000 (69)	2,000 (138)	2,900 (103)	4,900 (338)	8,100 (559)
4" (102 mm)	2-350	700 (48)	1,700 (117)	3,300 (228)	4,900 (338)	8,100 (559)	
5" (127 mm)	2-358	1,000 (69)	2,300 (159)	4,600 (317)	6,900 (476)		
6" (152 mm)	2-364	1,300 (90)	3,300 (228)	6,500 (448)			

a.El operador es el responsable de seleccionar la presión de prueba real que se necesita para la válvula bajo prueba.

PRECAUCIÓN

Las presiones de prueba que figuran en la lista categorizadas por tipo de válvula representan la capacidad de la máquina y puede que no se ajusten a la válvula que se va a comprobar. Las presiones de prueba de válvula reales pueden ser inferiores a causa del material de la válvula, la temperatura de servicio prevista y otros factores potenciales.

Consulte las especificaciones del fabricante de la válvula para conocer la presión de prueba correcta. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

6. Abra la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN e incremente el CONTROL DE PRESIÓN DE FIJACIÓN hasta que el manómetro de presión de fijación marque la presión de fijación requerida.

ADVERTENCIA

Durante la prueba, mantenga abierta la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN y el CONTROL DE PRESIÓN DE FIJACIÓN ajustado a la presión de fijación. Esto permite a la bomba compensar cantidades pequeñas de fugas en el caso de que el sistema hidráulico empiece a tener fugas lentamente.

No seguir las indicaciones puede ocasionar que la válvula se suelte durante la prueba y provocar lesiones y daños materiales.

NOTA

Si la BOMBA DE ALTA PRESIÓN procesa después de que haya sido ajustada la presión de fijación, esto puede indicar que el sistema hidráulico tiene una fuga. Ejecute una comprobación de fugas hidráulicas (vea Apartado 5 de la página 31) y subsane cualquier fuga hidráulica.

4.3 INCLINACIÓN DE UNA VÁLVULA

PRECAUCIÓN

Las placas de sellado con máquinas equipadas con soportes de extracción fácil se sujetan por gravedad, por lo que podrían caerse si la caja de sujeción está inclinada hacia arriba sin una válvula fijada en la caja de sujeción.

Si la máquina tiene soportes de extracción fácil, no incline la caja de sujeción hacia arriba sin una válvula fijada entre las placas de sellado, ya que podría ocasionar daños materiales o personales.

Haga lo siguiente para inclinar una válvula:

1. Compruebe que la válvula bajo prueba esté fijada con seguridad con la presión de fijación requerida.
2. Desconecte la válvula bajo prueba de la grúa móvil.
3. Verifique que no haya personas delante de la caja de sujeción y de la válvula bajo prueba, luego abra la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE BAJA PRESIÓN y utilice la palanca de INCLINACIÓN para inclinar la válvula hacia arriba o hacia abajo.
4. Cierre la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE BAJA PRESIÓN después de inclinar la válvula a la posición.

4.4 PRUEBAS PRELIMINARES

PRECAUCIÓN

Antes de llevar a cabo una prueba hidrostática, compruebe que todo el aire ha sido evacuado de la válvula bajo prueba. No seguir las indicaciones puede ocasionar lesiones y daños materiales.

Proceda de la siguiente forma para los preliminares de la prueba:

1. Compruebe que la válvula bajo prueba esté fijada con la presión de fijación correcta.

NOTA

Si la prueba se realiza con agua y la máquina tiene la opción de inclinación, verifique que la válvula bajo prueba esté inclinada hacia arriba. Esto permite que la válvula bajo prueba se pueda llenar desde la parte inferior mientras el aire se expulsa por la parte superior.

Si no se ha adquirido la opción de inclinación o si se presuriza con un único conducto, la válvula bajo prueba debe ser ventilada durante el llenado utilizando un método alternativo. Esto puede variar dependiendo del diseño de la válvula.

2. Cierre las válvulas de drenaje del LADO 1 y el LADO 2 en el panel de control de mordaza.
3. Llene la válvula bajo prueba con agua utilizando los controles de presión de prueba de la consola Hydro Pro Console (o la fuente de presión de prueba alternativa) para llenar a través del conducto de 1/2" (13 mm) y para ventilar el aire de la válvula bajo prueba abriendo el conducto de 1/4" (6 mm) para drenar. Consulte el manual de la consola Hydro Pro Console (o la presión de prueba alternativa) para conocer las instrucciones de llenado específicas.

4.5 PRUEBA

Esta máquina ha sido diseñada para llevar a cabo pruebas hidrostáticas de alta presión y pruebas neumáticas de baja presión. Consulte el Apartado 2.4 de la página 13 para conocer las presiones máximas.

ADVERTENCIA

No utilice la máquina para realizar pruebas de gas a alta presión que pudieran ocasionar lesiones y daños materiales.

Haga lo siguiente para completar la prueba de la válvula:

1. Compruebe que la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN esté abierta y que el CONTROL DE PRESIÓN DE FIJACIÓN esté ajustado para la presión de fijación correcta.
2. Cierre las válvulas de drenaje del LADO 1 y el LADO 2 en los controles de mordaza, si es que no están cerrados.
3. Presurice la válvula bajo prueba siguiendo las instrucciones proporcionadas con la fuente de presión de prueba.

ADVERTENCIA

No presurice la máquina por encima de la presión máxima especificada. Consúltase el Apartado 2.4 de la página 13. Presurizar la máquina por encima de la presión máxima especificada podría ocasionar daños personales y materiales.

ADVERTENCIA

No intente liberar la presión de fijación mientras la válvula bajo prueba esté presurizada. Liberar una válvula bajo prueba puede ocasionar lesiones y daños materiales.

4.6 PRUEBAS POSTERIORES

Haga lo siguiente después de completar una prueba:

1. Corte la fuente de presión de prueba.
2. Drene la presión de prueba procedente de la válvula bajo prueba utilizando los controles de la fuente de presión de prueba.
3. Drene el agua procedente de la válvula utilizando aire a baja presión si la presión de prueba tiene esta función.
4. Si la mordaza tiene la opción de inclinación, incline la caja de sujeción y sitúe la válvula bajo prueba en posición horizontal.

4.7 RETIRADA DE UNA VÁLVULA

ADVERTENCIA

No libere la presión de fijación mientras la válvula bajo prueba esté presurizada. Liberar una válvula bajo prueba puede ocasionar lesiones y daños materiales.

Haga lo siguiente para retirar la válvula:

1. Sujete la válvula bajo prueba con una grúa móvil.

PRECAUCIÓN

No suelte la abrazadera a menos que esté sujetando la válvula con una grúa u otro dispositivo adecuado. Liberar una válvula que no esté sujeta puede ocasionar lesiones y daños materiales.

2. Retroceda el CONTROL DE PRESIÓN DE FIJACIÓN a cero.
3. Cierre la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN.

4. Gire las válvulas de DRENAJE DE ENCLAVAMIENTO del LADO 1 y del LADO 2 a la posición ABIERTO y luego gire el ENCLAVAMIENTO DE SUJECCIÓN a la posición LIBERAR.
5. Abra la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE BAJA PRESIÓN y RETRAIGA el ariete utilizando los controles de VELOCIDAD DE ARIETE.
6. Cierre la válvula de SUMINISTRO DE AIRE DE BAJA PRESIÓN.
7. Extraiga la válvula bajo prueba de la caja de sujeción.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

5 MANTENIMIENTO

5.1 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL MANTENIMIENTO

Tabla 5-1 listas de intervalos y tareas de mantenimiento.

TABLA 5-1. INTERVALOS Y TAREAS DE MANTENIMIENTO

Intervalo	Tarea
Antes de cada uso	Compruebe el nivel del engrasador de aire y rellene con aceite universal para herramientas neumáticas si es necesario.
	Compruebe el nivel de aceite hidráulico y rellene con AW-32 si es necesario.
	Compruebe el estado de los anillos toroidales y la superficie de sellado de la placa de sellado.
Periódicamente	Compruebe el estado de las mangueras y sustitúyalas si es necesario.
	Sustituya el filtro de entrada de aire con la unidad de acondicionamiento de aire (P/N 87437), si es necesario
	Compruebe si hay fugas hidráulicas (vea el Apartado 5.2).
	Engrase los cojinetes de empuje si equipa la opción de inclinación.

5.2 COMPROBACIÓN DE FUGAS HIDRÁULICAS

El sistema hidráulico debe ser mantenido en un estado sin fugas para asegurar la consistencia y la fiabilidad de la sujeción en toda la prueba.

Lleve a cabo la siguiente prueba de forma periódica o cuando sospeche que existe una fuga en el sistema hidráulico.

PRECAUCIÓN

No aplique presión de prueba en ningún momento mientras dure la prueba, ya que podría ocasionarse daños materiales o personales.

Haga lo siguiente para comprobar si hay fugas hidráulicas:

1. Si está equipada con la opción de inclinación, coloque la caja de sujeción en posición horizontal.
2. Seleccione una válvula o un componente similar que se pueda fijar con más de 5.000 psi (345 bar) de presión de apriete.
3. Fije la válvula en la caja de sujeción con un mínimo de 5.000 psi (345 bar), pero no más de lo que la pieza de prueba pueda soportar.

-
4. Mantenga la pieza de prueba apoyada con un elevador y apague la válvula de SUMINISTRO DE AIRE A LA BOMBA DE ALTA PRESIÓN y reduzca a cero la PRESIÓN DE FIJACIÓN EN EL REGULADOR DE CONTROL. Esto permite al sistema cerrar la fuga si se presenta una sin la presión de reabastecimiento de la bomba.
 5. Controle la presión de fijación durante un mínimo de 10 minutos. La pérdida de presión no debe ser inferior a 100 psi (6,9 bar) en 10 minutos.

6 ALMACENAMIENTO Y ENVÍO

6.1 ALMACENAMIENTO

Si la Controlador de válvulas de cuerpo recto Hydro Pro Universal se almacena adecuadamente se alargará su vida útil y se evitarán daños injustificados.

Antes de almacenar, haga lo siguiente:

1. Retraiga los cilindros hidráulicos.
2. Drene todo el agua procedente de los conductos y seque las superficies de la máquina.
3. Frene el fluido hidráulico procedente del depósito y los conductos.
4. Frene el engrasador.

6.2 DESGUACE

Para desguazar la Controlador de válvulas de cuerpo recto Hydro Pro Universal antes de desecharla, drene todos los líquidos del sistema. Consulte el Apéndice A para más información acerca de los componentes.

Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

APÉNDICE A DIBUJOS DE MONTAJE

Lista de dibujos

FIGURA A-1. USV-6-80T MONTAJE DE MORDAZA (P/N 88576) - - - - -	-36
FIGURA A-2. USV-6-80T MONTAJE DE MORDAZA CON INCLINADO 2 (P/N 88576) - - - - -	-37
FIGURA A-3. USV-6-80T MONTAJE DE MORDAZA CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 1 (P/N 88576) - - - - -	-38
FIGURA A-4. USV-6-80T MONTAJE DE MORDAZA CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 2 (P/N 88576) - - - - -	-39
FIGURA A-5. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, FRONTAL (P/N 90692) - - - - -	-40
FIGURA A-6. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, POSTERIOR (P/N 90692) - - - - -	-41
FIGURA A-7. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 1 (P/N 90692) - - - - -	-42
FIGURA A-8. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 2 (P/N 90692) - - - - -	-43
FIGURA A-9. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL CON INCLINADO USV, LISTA DE PIEZAS 3 (P/N 90692) - - - - -	-44
FIGURA A-10. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO 1 (P/N 90999) - - - - -	-45
FIGURA A-11. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, POSTERIOR 2 (P/N 90999) - - - - -	-46
FIGURA A-12. MONTAJE DE CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 1 (P/N 90999) - - - - -	-47
FIGURA A-13. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 2 (P/N 90999) - - - - -	-48
FIGURA A-14. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 3 (P/N 90999) - - - - -	-49
FIGURA A-15. MONTAJE DEL SOPORTE DE EXTRACCIÓN FÁCIL (P/N 90845) - - - - -	-50
FIGURA A-16. MONTAJE KIT PLACAS DE SELLADO FIJAS (P/N 90846) - - - - -	-51
TABLA A-1. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO - - - - -	-52

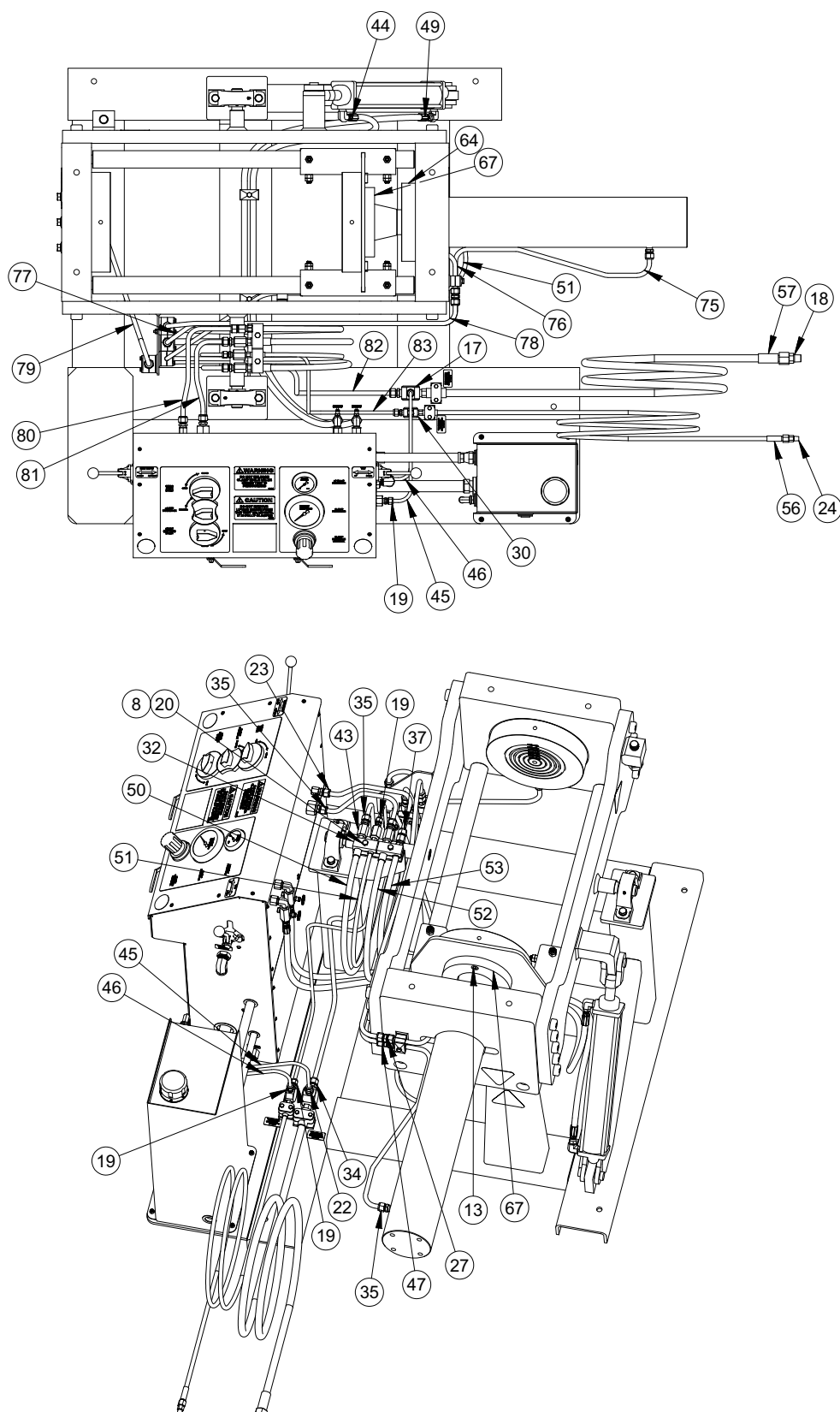


FIGURA A-2. USV-6-80T MONTAJE DE MORDAZA CON INCLINADO 2 (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	10716	NUT HEX 1/4 STDN	
2	2	28719	FITTING ELBOW 90° 1/2 NPTM X JIC-6 MALE	
3	1	29154	PLATE SERIAL YEAR MODEL CE 2.0 X 3.0	
4	1	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
5	1	40516	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 HHCS ZINC PLATED	
6	4	42334	WASHER 1/2 X 7/8 X .053 FLTW	
7	1	46532	(NOT SHOWN) CRATE 78 X 64 X 44 USV-6	
8	2	70385	NUT 3/8-16 NYLON INSERT LOCKING NUT ZINC PLATED GRADE 5	
9	1	75230	CLAMP SINGLE-LINE PLASTIC 5/8" DIA	
10	2	77459	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 3/8 TUBE PRESTOLOC SWIVEL 90 DEG BRASS	
11	16	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
12	2	77979	SCREW 3/8-16 X 3/4 SHCS SS	
13	3	78402	SCREW 1/2-13 X 2 SHCS SS 316 FULL THREAD	
14	3	78415	WASHER 1/2 FLTW SS	
15	7	78665	WASHER 1/2 LOCW SS	
16	2	78672	WASHER 3/8 FLTW SS	
17	1	81871	FTG TEE 1/2 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
18	1	81874	FTG MALE ADAPTER SS 15,000 PSI 1-12 TYPE M X 1/2 MNPT	
19	6	83105	FTG TUBE CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
20	2	83274	SCREW 3/8-16 X 2 1/2 HHCS SS	
21	4	83284	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 SHCS SS	
22	2	83671	FTG CONNECTOR 1/2 NPTM X 3/8 TUBE SUPER DUPLEX	
23	1	84839	FTG MALE CONNECTOR 1/2 TUBE X 3/8 MNPT SS	
24	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
25	10	85289	TUBING 3/8 OD X 1/4 ID POLYETHYLENE	
26	4	85437	LABEL WARNING - HAND CRUSH/FORCE FROM BELOW 3.80 X 3.29	
27	1	87054	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE STAINLESS	
28	8	87076	SCREW 1/4-20 X 3/4 HHCS FLANGE HEAD GR5	
29	4	87775	RIVET BLIND 1/8 DIA SS 316	
30	1	87856	FTG TEE 1/4 NPTF 15 KSI	
31	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
32	1	88084	CLAMP SET HOSE ANCHOR	
33	1	88085	FTG ELBOW 1/2 SWAGE TUBE X 3/8 MALE NPT SS	
34	2	88115	FTG CONNECTOR MALE 1/2 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
35	6	88116	FTG CONNECTOR MALE 3/8 NPT X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
36	1	88147	RESERVOIR HYDRAULIC	
37	2	88185	FTG CONNECTOR FEMALE 1/2 TUBE x 3/8 NPTF	
38	2	88186	TROLLEY BLOCK USV	
39	4	88187	PIN DOWEL 1 DIA X 1 18-8 SS	
40	1	88198	SCREW 1-8 X 4 HHCS GR 5 ZINC PLATED FULLY THREADED	
41	7.5	88200	ABRASIVE ANTISLIP TAPE 18" WIDE	
42	2	88225	FTG COUPLER 1/4 NPTF X 1/4 NPTF 15000 PSI SS	
43	4	88226	FTG COUPLER 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
44	1	88231	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 103.3 OAL STRAIGHT ENDS	
45	1	88240	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX BOTTOM INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
46	1	88241	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP INTERLOCK INLET CLAMP FIXTURE USV	
47	1	88263	FTG UNION 1/2 X 1/2 TUBE SUPER DUPLEX	
48	1	88313	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX TOP PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV	
49	1	88314	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 98.00 OAL STRAIGHT ENDS	
50	1	88325	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 45.46 IN OAL 15KSI (10/2W)	

FIGURA A-3. USV-6-80T MONTAJE DE MORDAZA CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 1 (P/N 88576)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	1	88326	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM SS X 3/8 NPTM SS X 108.96 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
52	1	88327	HOSE ASSY .39 ID 3/8 NPTM X 3/8 NPTM X 44.78 IN OAL 15KSI (10/2W)	
53	1	88328	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 NPTM X 54.9 OAL STRAIGHT ENDS	
54	1	89122	LABEL CAUTION - DO NOT REMOVE LIFTING DEVICE 4-5/8 X 3-1/4	
55	1	89123	LABEL CAUTION - DO NOT CRAWL UNDER 4-5/8 X 3-1/4	
56	1	89318	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 9/16 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
57	1	89319	HOSE ASSY .50 ID 1/2 NPTM SS X 1-12 FEM TYPE M SS X 240 IN OAL 15KSI (13/2W)	
58	4	89482	SCREW 1/2-13 X 1-3/4 HHCS SS	
59	1	90678	LABEL CLAMPING CHART USV-6-80T	
60	1	90692	CONSOLE CONTROL USV 8600 PSI CLAMP W/ TILT	
61	1	90693	WELDMENT CLAMP BOX MODEL USV-6-80T	
62	1	90695	WELDMENT BASE FRAME USV-6-80T	
63	1	90710	RAM HYDRAULIC 100 TON 24 INCH STROKE	C-01
64	1	90722	CYLINDER COLLAR MODEL USV-6-80T	
65	1	90789	TROLLEY WELDMENT MODEL USV-6-80T	
66	3	90796	SCREW 1/2-13 X 4-1/2 HHCS SS	
67	1	90798	SWIVEL RING MODEL USV-6-80T	
68	2	90800	BAR TROLLEY MODEL 600 80 TON	
69	4	90801	SCREW 1 DIA X 3-1/2 X 3/4-10 SHLDCS SS	
70	1	90802	TOP PLATE BRACKET 80T	
71	2	90814	BRG PILLOW BLOCK 1-1/4 DIA	
72	1	90821	NUT 1-8 STDN ZINC PLATED	
73	1	90846	KIT - FIXED SEAL PLATES MODEL USV-6-80T	
74	1	90907	CYLINDER HYDRAULIC 2.5 BORE X 16 STROKE 3/8 NPT INLINE RED	C-10
75	1	90909	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CYLINDER PORT UPPER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
76	1	90910	TUBE 1/2 SS CYLINDER PORT LOWER CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
77	1	90911	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CLAMP BOX FIXTURE MODEL USV 80	
78	1	90912	TUBE SS 1/2 CLAMP BOX MODEL USV 80	
79	1	90913	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE MODEL USV 80	
80	1	90914	TUBE SS 1/2 CONSOLE TO FRAME USV 80	
81	1	90915	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX CONSOLE TO FRAME USV 80	
82	1	90916	TUBE 1/2 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
83	1	90917	TUBE 3/8 SUPER DUPLEX INLET BOTTOM PLATE CLAMP FIXTURE USV 80	
84	1	90926	(NOT SHOWN) MANUAL INSTRUCTION USV-6-80T	

FIGURA A-4. USV-6-80T MONTAJE DE MORDAZA CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 2 (P/N 88576)

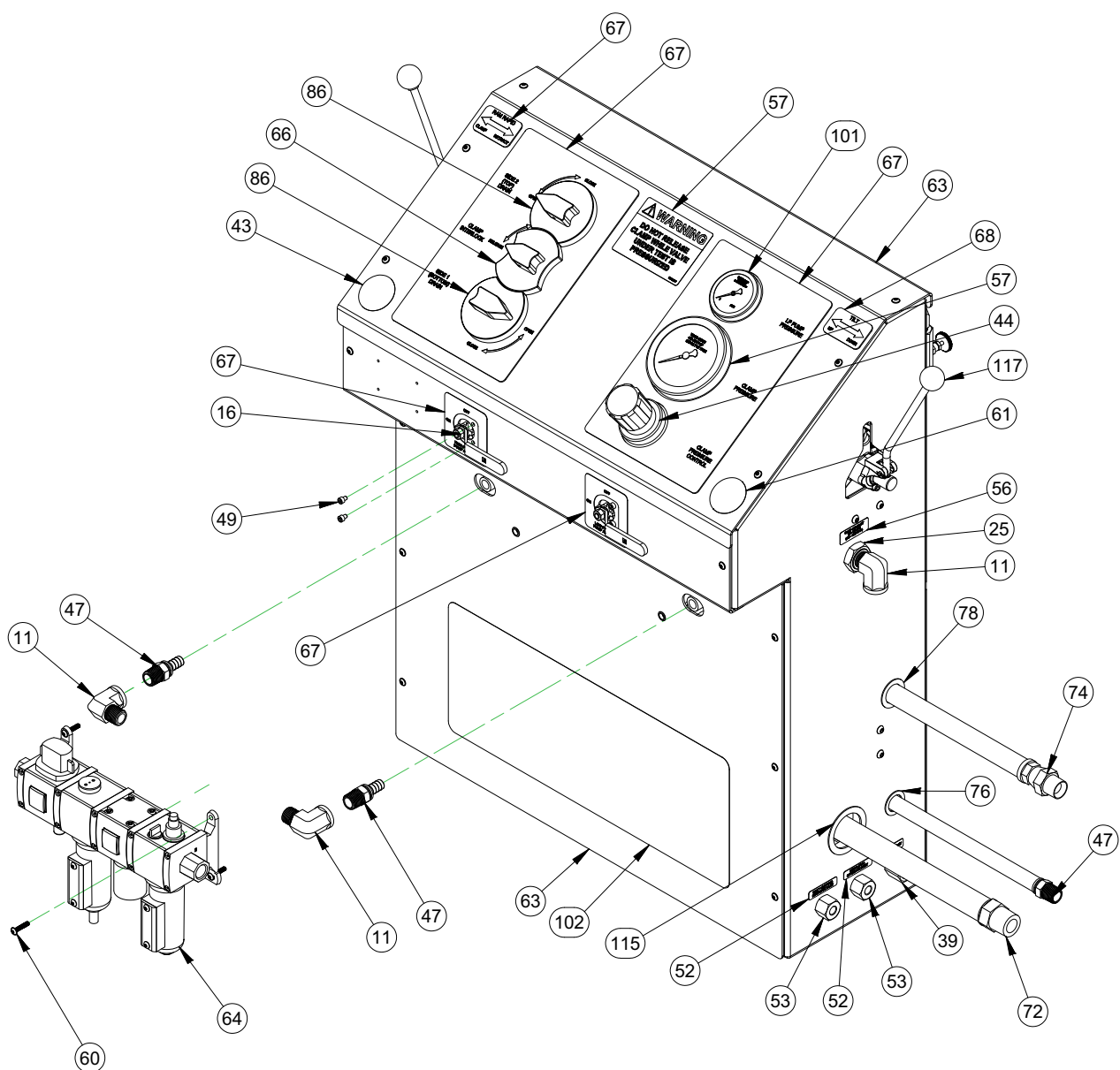


FIGURA A-5. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, FRONTAL (P/N 90692)

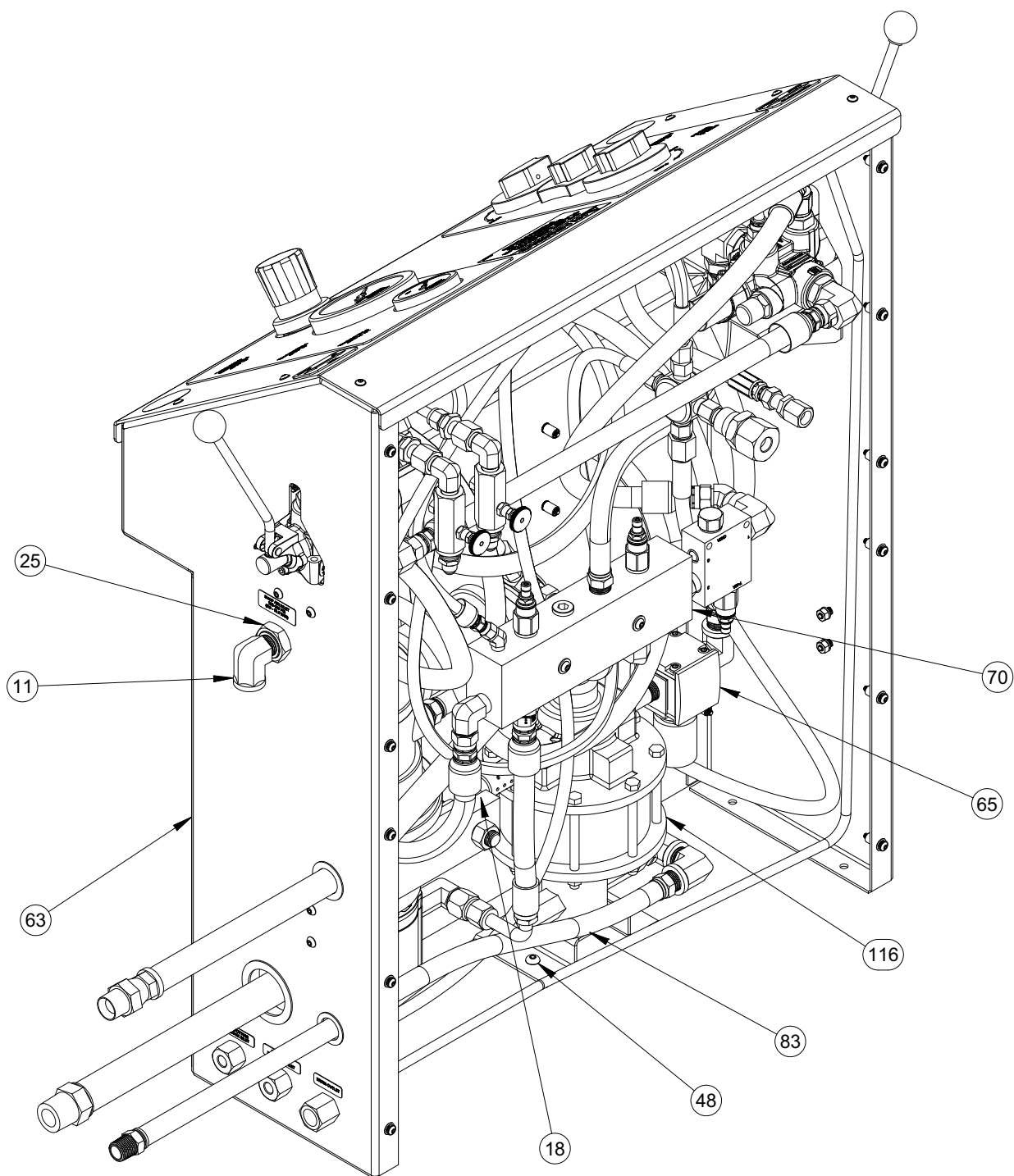


FIGURA A-6. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, POSTERIOR (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	2	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	18238	FITTING ELBOW 3/8 NPTM 90°	
10	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
11	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
12	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
13	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
14	2	59196	FITTING STRAIGHT JIC-6 MALE X 3/8 NPTM	
15	1	75788	FTG REDUCER NIPPLE 3/4 NPTM X 1/2 NPTM HEX	
16	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
17	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
18	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
19	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
20	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
21	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
22	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
23	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
24	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
25	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
26	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
27	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
28	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
29	2	77465	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 TUBE	
30	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
31	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
32	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
33	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
34	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
35	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
36	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
37	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
38	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
39	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
40	2	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
41	4	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
42	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
43	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
44	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
45	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
46	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
47	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
48	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
49	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
50	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	

FIGURA A-7. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 1 (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
52	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
53	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
54	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	
55	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
56	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
57	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
58	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
59	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
60	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
61	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
62	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
63	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
64	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
65	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
66	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
67	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
68	1	87888	LABEL TILT OPTION USV	
69	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
70	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
71	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
72	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
73	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
74	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
75	1	88044	FTG CHECK VALVE 1/2 FEMALE NPT X 1/2 FEMALE NPT 2000 PSI	
76	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
77	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
78	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
79	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
80	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
81	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
82	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
83	1	88088	PUMP BRACKET	
84	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
85	2	88092	VALVE NEEDLE 3/8 NPTF 2000 PSI BRASS	NV-10, NV-11
86	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
87	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
88	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
89	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
90	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
91	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
92	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
93	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
94	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
95	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
96	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
97	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
98	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
99	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
100	2	88219	TUBE 3/8 TILT CONTROL A	

FIGURA A-8. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL USV CON INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 2 (P/N 90692)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
102	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
103	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
104	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
105	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
106	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
107	1	89062	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 22.7 OAL STRAIGHT ENDS	
108	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
109	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	
110	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
111	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
112	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
113	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
114	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
115	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
116	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
117	1	90478	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER A-B BLOCKED SAE PORT	V-10
118	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
119	2	90523	FTG CONNECTOR 3/8 TUBE X 7/8-14 M SAE SS	
120	2	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

FIGURA A-9. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL CON INCLINADO USV, LISTA DE PIEZAS 3 (P/N 90692)

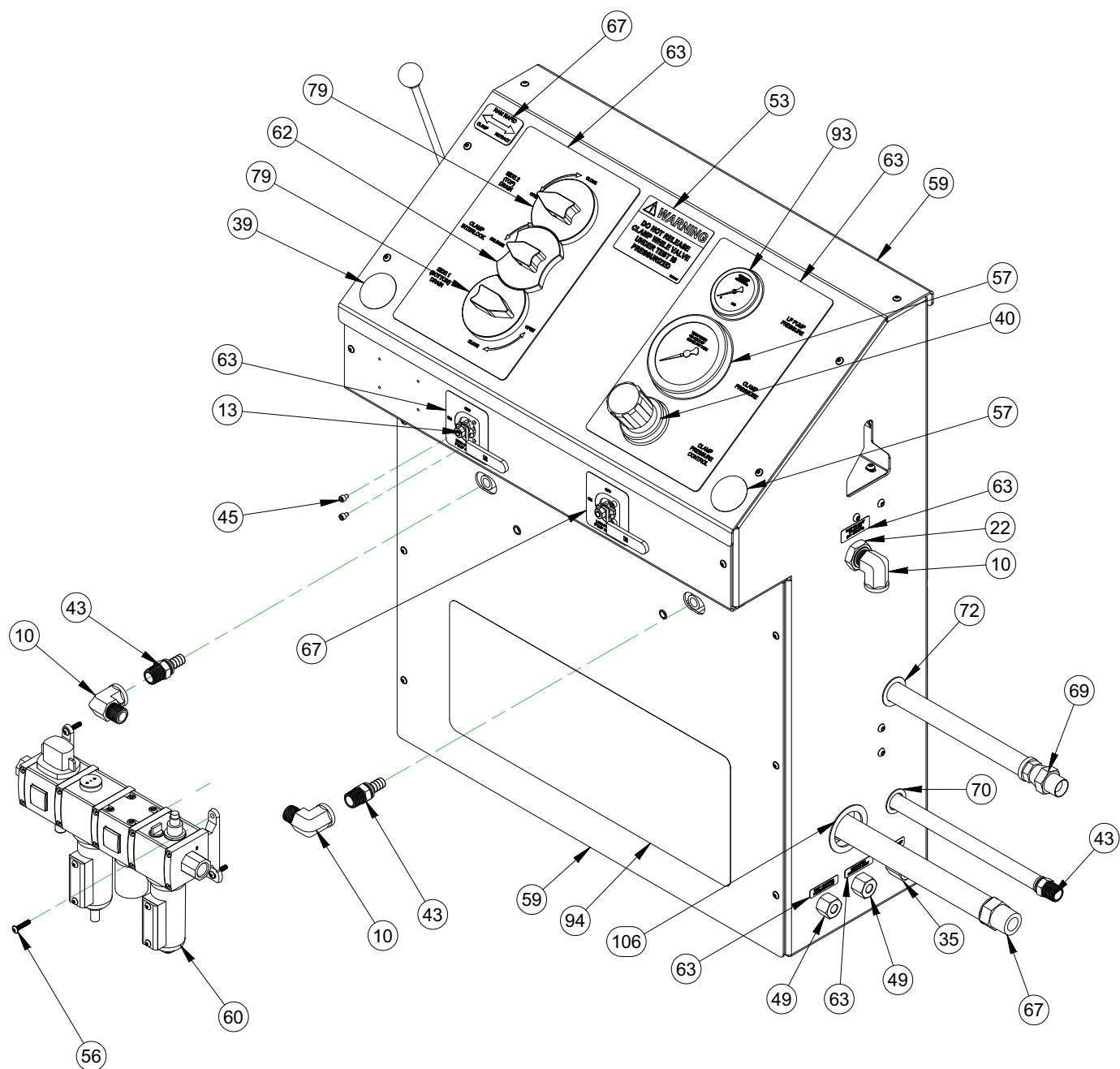


FIGURA A-10. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO 1 (P/N 90999)

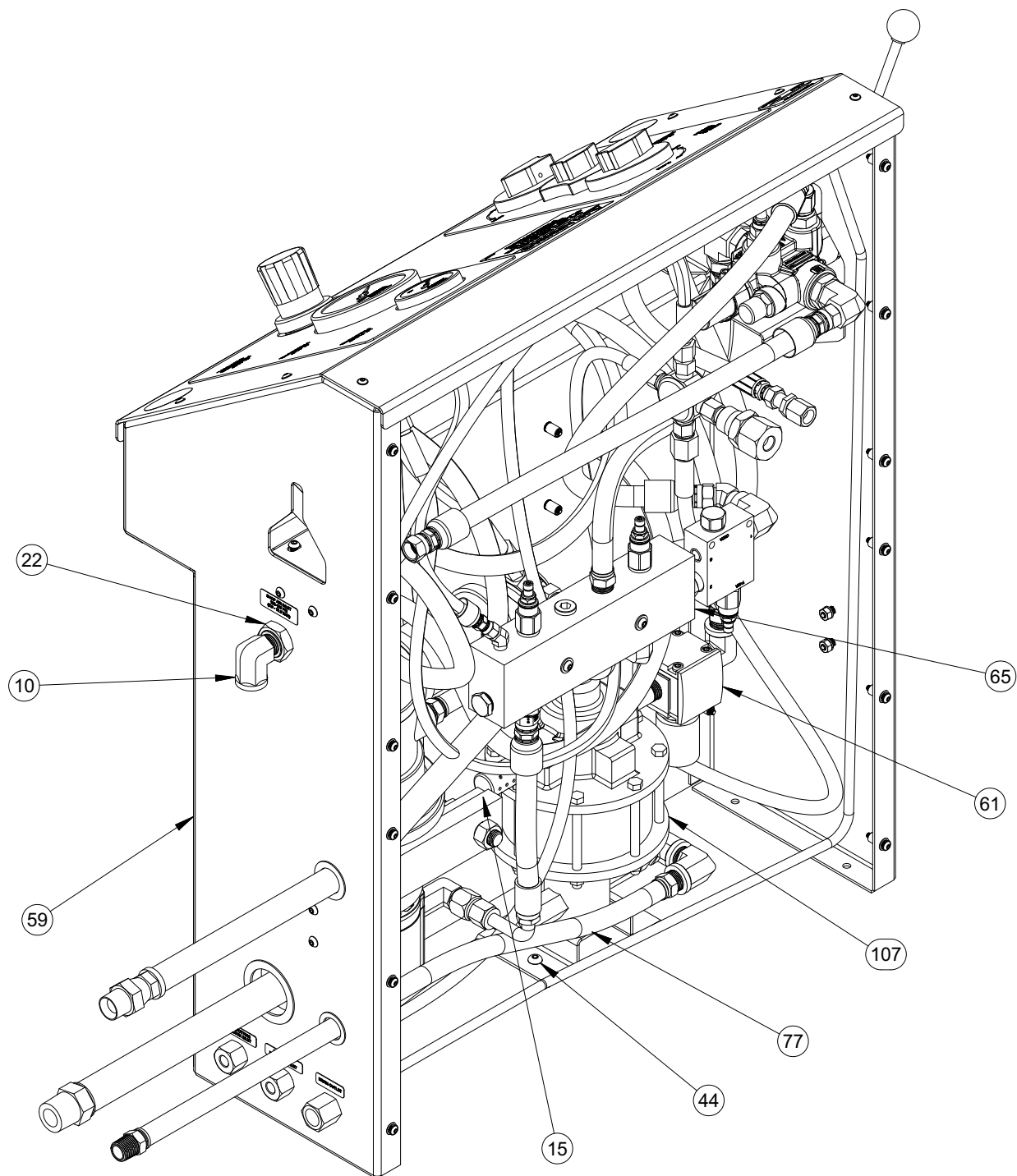


FIGURA A-11. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, POSTERIOR 2 (P/N 90999)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
1	1	12579	FTG PLUG 1/2 NPTM SOCKET	
2	1	12876	FTG REDUCER BUSHING 3/4 NPTM X 1/2 NPTF	
3	3	12974	FTG ELBOW 1/2 NPTM X JIC-8 MALE 90 DEG	
4	1	13211	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF STREET 90 DEG	
5	1	13253	FTG ADAPTER 1/2 NPTM X #8 JICM	
6	1	13828	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTM 90°	
7	1	14704	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 1/2 NPTM	
8	1	16047	FTG ADAPTER SAE-10M X JIC-8M STRAIGHT	
9	2	33991	PLUG HEX 3/4 NPT BRASS	
10	11	35692	FTG ELBOW 1/2 NPTM X 1/2 NPTF ST 90 DEG BRASS	
11	1	55054	FTG ADAPTER SAE-10 MALE X JIC-6 MALE	
12	15	55805	HOSE 801 SERIES PUSHLOK 1 INCH ID GRAY	
13	2	77389	BALL VALVE 1/2 NPT FEMALE 160 PSI	V-02, V-03
14	1	77394	REGULATOR AIR 1/2 NPT 125 PSI	PCV-03
15	1	77399	HIGH FLOW MUFFLER 3/4 NPTM COMPACT	
16	1	77405	MOTOR AIR 1/2 NPTM INLET X 1/2 NPTM OUTLET	M-01
17	1	77406	COUPLING SHAFT 5/8 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
18	1	77407	COUPLING SHAFT 3/4 ID X 2-27/32 FLEXIBLE	
19	1	77408	SPIDER COUPLING SHAFT	
20	1	77409	HIGH FLOW MUFFLER 1/2 NPTM	
21	1	77411	ADAPTER MOTOR TO HYDRAULIC PUMP	
22	1	77421	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF BRASS	
23	1	77422	FTG TEE 1/2 NPTM X 1/2 NPTF MALE RUN TEE BRASS	
24	2	77427	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE 90 DEG ELBOW	
25	1	77461	FTG TUBE TEE UNION 3/8 TUBE	
26	2	77493	FTG CONNECTOR 1/4 NPTM X 3/8 TUBE SS	
27	4	77544	WASHER 1/4 FLTW SS	
28	2	77557	SCREW 1/4-20 X 1/2 BHCS SS	
29	1	77561	U-BOLT CLAMPING M16 THREAD FOR 5-13/16 OD 5 PIPE	
30	2	77606	NUT 1/4-20 HEX STAINLESS 316	
31	1	77652	GAUGE PRESSURE 4 DIA 0-10000 PSI 1/4 NPTM LOWER BACK MOUNT	PI-02
32	3	77792	VALVE BALL 2 WAY 1/4 NPTF 10000 PSI	V-05, V-06, V-07
33	1	77871	FTG CHECK VALVE 10 KSI 1/2 NPTF	DV-01
34	1	77879	FTG ELBOW 3/4 NPT STREET 90 DEG	
35	1	77911	FTG BULKHEAD 1/2 NPTF X 3/8 TUBE	
36	1	78143	FTG ELBOW SAE-12M X JIC-8M	
37	2	79131	SCREW 1/4-20 X 1-1/2 SHCS SS	
38	1	80974	FTG ELBOW 45 DEG 1/2 NPT MALE 8 JICM	
39	1	81008	LABEL WEAR HEARING AND EYE PROTECTION 2.0 DIA	
40	1	81787	MOUNT NUT REGULATOR PANEL	
41	1	81810	FTG ADAPTER PIPE 9/16 TYPE M X 3/8 NPTM 15000 PSI	
42	24	81894	HOSE LOW PRESSURE PUSH-LOK 3/4 ID	
43	14	81917	FTG BARB 1/2 NPTM X 1/2 HOSE SWIVEL BRASS	
44	2	82603	SCREW 5/16-18 X 1/2 BHCS 18-8 SS	
45	4	82641	SCREW 10-24 X 1/4 SHCS SS	
46	6	82668	SCREW 3/8-16 X 1 SHCS SS	
47	188	82847	HOSE LOW PRESSURE PUSH LOK 1/2 ID	
48	1	85072	FTG COUPLING 1/4 NPTF X 1/4 NPTF SS HEAVY WALL 10K PSI	
49	2	85232	FTG BULKHEAD 1/4 NPTF 15000 PSI	
50	1	85259	ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/4 MNPT STAINLESS 15 KSI	

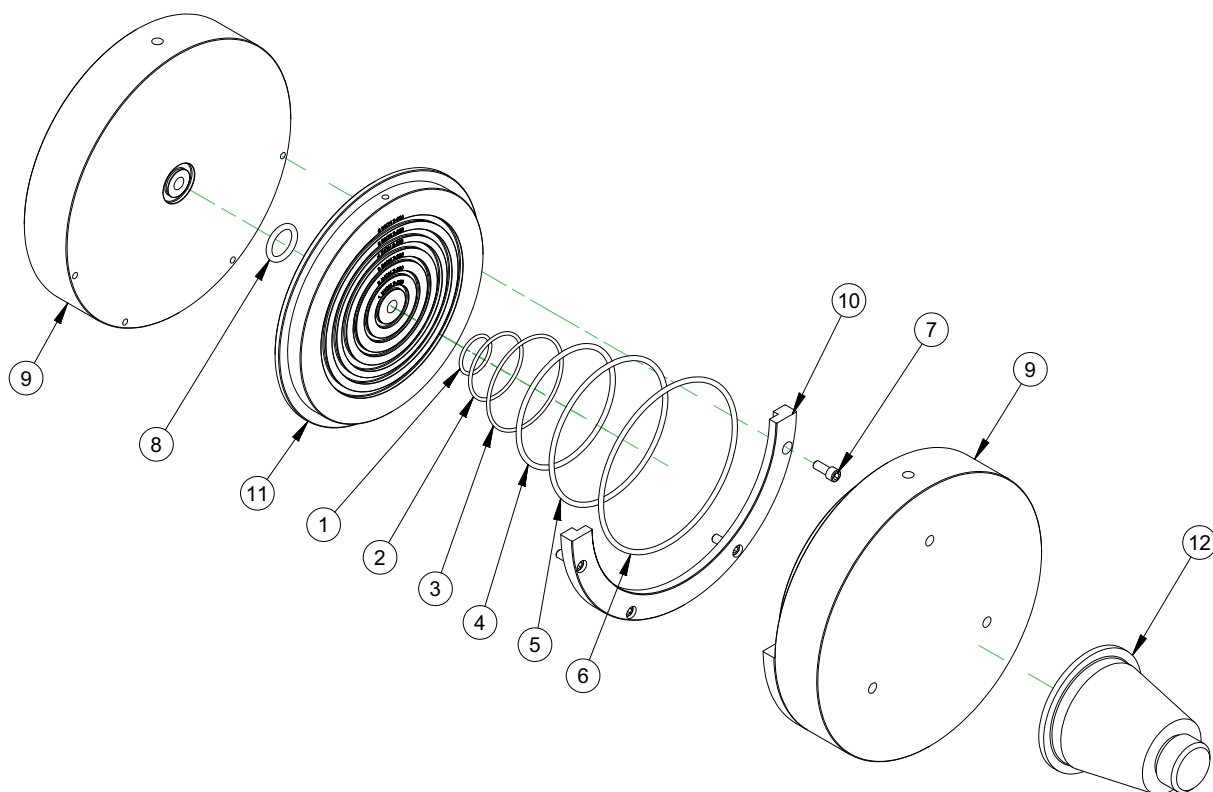
FIGURA A-12. MONTAJE DE CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 1 (P/N 90999)

PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
51	3	85270	FTG ADAPTER TYPE M12 X 3/8 MNPT 15,000 PSI	
52	1	85407	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 NPTF 15000 PSI SS	
53	1	85417	LABEL WARNING - DO NOT RELEASE CLAMP 4-5/8 X 3-1/4	
54	1	85756	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 NPTM X 3/4 HOSE 90 DEG	
55	1	86005	PLUG 1/2 NPT BRASS	
56	4	87231	SCREW 10-32 X 1 BHSCS FLANGED SS316	
57	1	87593	LABEL WARNING - CONSULT OPERATORS MANUAL 2.0 DIA	
58	1	87608	FTG ADAPTER 9/16 TYPE M X 1/2 NPTM STAINLESS 15 KSI	
59	1	87834	CONSOLE CLAMP FIXTURE USV	
60	1	87836	ASSY AIR PREP UNIT & LUBRICATOR USV	V-01, PCV-01, F-01, L-01
61	1	87838	REGULATOR 1/2 NPTF 7-125 PSIG W/BACKET & PANEL NUT	PCV-02
62	1	87839	KNOB INTERLOCK CLAMP RELEASE VALVE	
63	1	87887	LABEL OVERLAY SET CLAMP FIXTURE MODEL USV	
64	2	88016	VALVE RELIEF DIRECT-ACTING T-10A CAVITY	PRV-01, PRV-02
65	1	88017	MANIFOLD CONSOLE CLAMP FIXTURE	
66	1	88031	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 3/4 MALE NPT	
67	1	88032	FTG PUSH ON HOSE BARB BRASS 1 HOSE X 1 MALE NPT	
68	1	88033	FTG NIPPLE 1/2 NPTM X 2-1/2 BRASS	
69	1	88040	FTG PUSH-ON HOSE BARB 3/4 HOSE X 3/4 MALE NPT SWIVEL BRASS	
70	1	88046	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 15/16 ID X 1-1/4 PANEL HOLE	
71	1	88047	FTG BULKHEAD 3/8 NPTF X 3/8 JICM	
72	1	88051	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-1/16 ID X 1-1/2 PANEL HOLE	
73	1	88057	FTG HEX NIPPLE 3/8 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI	
74	1	88058	FTG CROSS 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
75	1	88059	FTG TEE 3/8 FEMALE NPT SS 15,000 PSI	
76	1	88060	FTG HEX NIPPLE REDUCING 1/2 NPTM X 3/8 NPTM 15000 PSI SS	
77	1	88088	PUMP BRACKET	
78	2	88091	SCREW 3/8-24 X 5/8 HHCS SS 18-8	
79	2	88097	KNOB INTERLOCK TOP PLATE DRAIN VALVE	
80	1	88201	HOSE ASSY .31 ID 3/4 FEM TYPE M X 46.3 IN OAL 15KSI	
81	1	88202	HOSE ASSY .31 ID 1/4 NPTM X 3/4 FEM TYPE M X 20.9 IN OAL 15KSI	
82	1	88203	HOSE ASSY .23 ID 3/8 NPTM X 9/16 FEM TYPE M X 46 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
83	1	88204	HOSE ASSY .23 ID 9/16 FEM TYPE M X 60 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
84	1	88205	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 49.1 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
85	1	88206	HOSE ASSY .23 ID 1/4 NPTM SS X 41.2 IN OAL 17.4KSI (6/2WL)	
86	1	88207	HOSE ASSY 3 KSI 3/8 JIC-6F X 16.1 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
87	1	88208	FTG ADAPTER 1/4 NPTM X JIC-8 MALE	
88	1	88209	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 20.8 OAL STRAIGHT END AND AND 90° END	
89	1	88211	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 11 OAL STRAIGHT END AND AND LONG DROP 90° END	
90	1	88216	TUBE 3/8 DRAIN CONSOLE	
91	1	88217	TUBE 3/8 DRAIN BOTTOM PLATE	
92	1	88218	TUBE 3/8 DRAIN TOP PLATE	
93	1	88249	GAUGE 1000 PSI 2-1/2 INCH 1/4 MNPT C-CLAMP	PI-01
94	1	88808	LABEL CALDER HYDRO PRO TESTER USV 20 X 8	
95	1	88998	SPACER U-BOLT CLAMP	
96	1	89017	VALVE INLINE W/REVERSE FLOW CHECK	DV-02
97	1	89018	VALVE RELIEF DIRECT ACTING 25 GPM	PRV-03
98	1	89019	PUMP HYDRAULIC SAE-A 11.9 GPM CLOCKWISE DRIVE	P-02
99	1	89063	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 24.7 OAL STRAIGHT ENDS	
100	1	89101	FTG ADAPTER 45 DEG 1/4 NPT MALE 4 JICM	

FIGURA A-13. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 2 (P/N 90999)

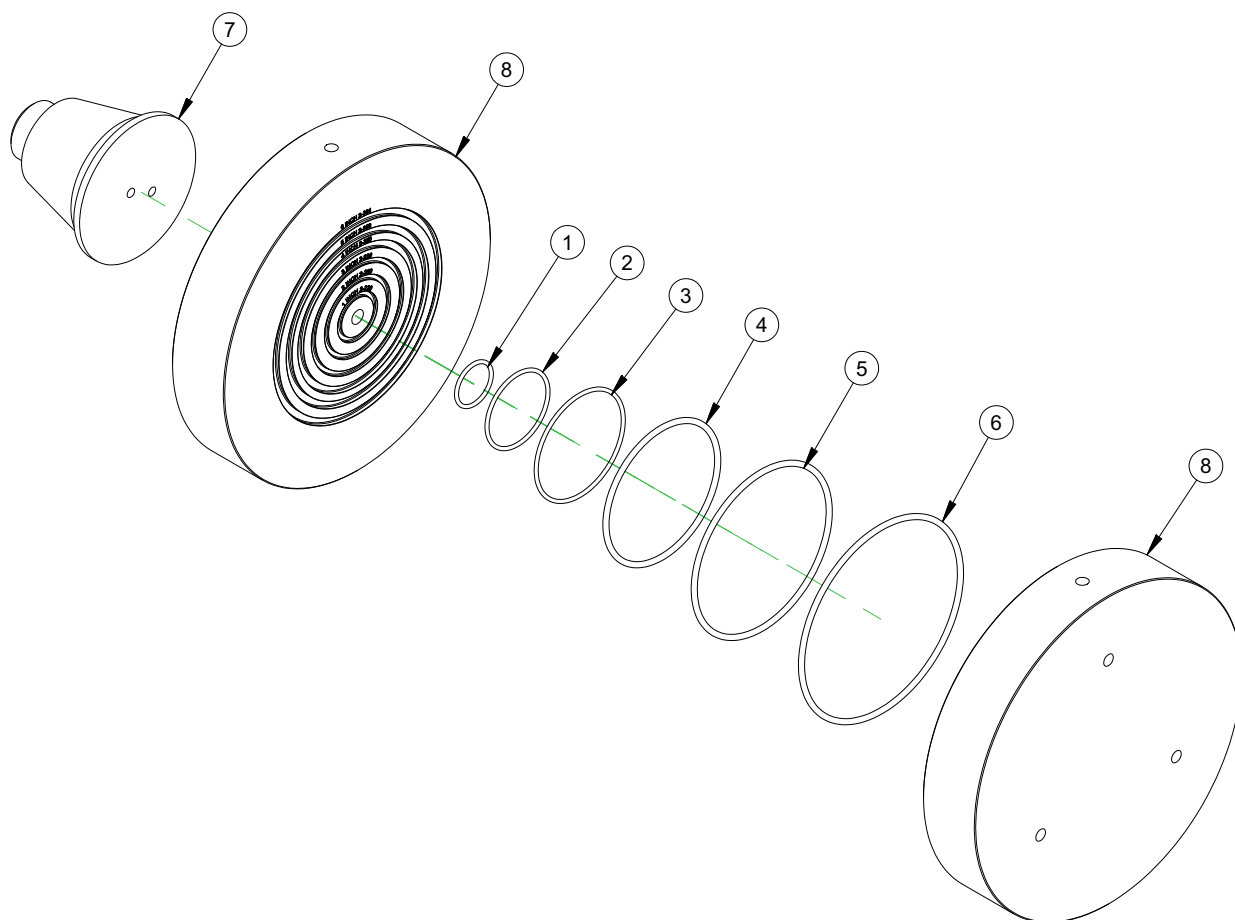
PARTS LIST				
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION	SCHEMATIC ID
101	1	89102	HOSE ASSY 3 KSI 1/2 JIC-8F X 25.5 OAL STRAIGHT END AND 90° END	
102	1	89103	HOSE ASSY 3 KSI 1/4 JIC-4F X 1/4 NPTF X 13.6 OAL STRAIGHT ENDS	
103	1	89107	FTG ADAPTER SAE-12M (1-1/16-12) ORB X 3/4 FNPT	
104	1	89108	FTG ELBOW SAE-10M (7/8-14) X JIC-10M (5/8)	
105	1	89109	FTG REDUCER JIC-10F (5/8) X JIC-8M (1/2)	
106	1	89113	GROMMET LOCKING NYLON BLACK 1-31/32 ID X 2-1/2 PANEL HOLE	
107	1	90327	PUMP AIR DRIVEN 8,600 PSI OIL SERVICE	P-01
108	1	90479	VALVE HYD CONTROL MANUAL 4-WAY 3 POS SPRING CENTER MOTOR SPOOL SAE PORT (OPEN CENTER)	V-04
109	1	90524	FTG ELBOW SAE-12M X 3/4 NPTF STEEL	

FIGURA A-14. MONTAJE DE LA CONSOLA DE CONTROL NO INCLINADO, LISTA DE PIEZAS 3 (P/N 90999)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	8	84971	SCREW 5/16-18 X 3/4 SHCS SS
8	4	86774	O-RING 1-1/8 ID X 1-1/2 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-320)
9	2	90697	HOLDER SEAL HEAD EASY OUT 6"
10	1	90698	PAIR CRADLE SEAL HEAD EASY OUT 6"
11	2	90699	SEAL PLATE EASY OUT 1"-6" O-RINGS
12	1	90941	CYLINDER HEAD LONG 80T

FIGURA A-15. MONTAJE DEL SOPORTE DE EXTRACCIÓN FÁCIL (P/N 90845)



PARTS LIST			
ITEM	QTY	P/N:	DESCRIPTION
1	4	77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)
2	4	77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)
3	4	77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)
4	4	77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)
5	4	78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)
6	4	78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)
7	1	90797	CYLINDER HEAD LONG 80T
8	2	90805	SEAL PLATE FIXED 1"-6" O-RINGS

FIGURA A-16. MONTAJE KIT PLACAS DE SELLADO FIJAS (P/N 90846)

TABLA A-1. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO

Part number	Description	Quantity
77587	O-RING 1-3/8 ID X 1-5/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-220)	4
77588	O-RING 2-1/2 ID X 2-3/4 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-230)	4
77589	O-RING 3-5/8 ID X 3-7/8 OD X 1/8 W NITRILE 90 DUROMETER (2-239)	4
77590	O-RING 4-5/8 ID X 5 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-350)	4
78456	O-RING 5-5/8 ID X 6 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-358)	4
78457	O-RING 6-3/4 ID X 7-1/8 OD X 3/16 W NITRILE 90 DUROMETER (2-364)	4



Esta página ha sido intencionalmente dejada en blanco

APÉNDICE C FDS

Lista de fichas de datos de seguridad

Conoco AW 32 Unax56



MATERIAL SAFETY DATA SHEET

76 Unax AW 32, 46, 68

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION

Product Name: 76 Unax AW 32, 46, 68
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Synonyms: 76 Unax AW 32
 76 Unax AW 46
 76 Unax AW 68
Intended Use: Industrial oil
Chemical Family: Petroleum hydrocarbon
Responsible Party: 76 Lubricants
 A Division of ConocoPhillips
 600 N. Dairy Ashford
 Houston, TX 77079-1175
For Additional MSDSs 800-762-0942
Technical Information: 800-435-7761

The intended use of this product is indicated above. If any additional use is known, please contact us at the Technical Information number listed.

EMERGENCY OVERVIEW

24 Hour Emergency Telephone Numbers:

Spill, Leak, Fire or Accident California Poison Control System: (800) 356-3129
 Call CHEMTREC
 North America: (800)424-9300
 Others: (703)527-3887 (collect)

Health Hazards/Precautionary Measures: Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling.

Physical Hazards/Precautionary Measures: Keep away from all sources of ignition.

Appearance: Clear and bright
Physical form: Liquid
Odor: Mild petroleum

NFPA Hazard Class:

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Reactivity: 0 (Least)

HMIS Hazard Class

Health: 1 (Slight)
 Flammability: 1 (Slight)
 Physical Hazard: 0 (Least)

2. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

HAZARDOUS COMPONENTS

% WEIGHT

EXPOSURE GUIDELINE

Limits

Agency

Type

Zinc Compound
 CAS# Proprietary

<1

Not Established

(MSDS: 722330)

Page 2 of 7

<u>OTHER COMPONENTS</u>	<u>% WEIGHT</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
		<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Lubricant Base Oil (Petroleum) CAS# Various	>99	(See: Oil Mist, If Generated)		
Additives CAS# Proprietary	<1	Not Established		

<u>REFERENCE</u>	<u>EXPOSURE GUIDELINE</u>		
	<u>Limits</u>	<u>Agency</u>	<u>Type</u>
Oil Mist, If Generated CAS# None	5 mg/m ³	ACGIH	TWA
	10 mg/m ³	ACGIH	STEL
	5 mg/m ³	OSHA	TWA
	2500 mg/m ³	NIOSH	IDLH
	5 mg/m ³	NOHSC	TWA

The base oil for this product can be a mixture of any of the following highly refined petroleum streams:
CAS 64741-88-4; CAS 64741-89-5; CAS 64741-96-4; CAS 64741-97-5; CAS 64742-01-4; CAS 64742-52-5; CAS 64742-53-6; CAS 64742-54-7; CAS 64742-55-8; CAS 64742-56-9; CAS 64742-57-0; CAS 64742-62-7; CAS 64742-63-8; CAS 64742-65-0; CAS 72623-85-9; CAS 72623-86-0; CAS 72623-87-1

Note: State, local or other agencies or advisory groups may have established more stringent limits. Consult an industrial hygienist or similar professional, or your local agencies, for further information.

1%=10,000 PPM.

All components are listed on the TSCA inventory.

3. HAZARDS IDENTIFICATION

Potential Health Effects:

Eye: Contact may cause mild eye irritation including stinging, watering, and redness.

Skin: Contact may cause mild skin irritation including redness, and a burning sensation. Prolonged or repeated contact can worsen irritation by causing drying and cracking of the skin leading to dermatitis (inflammation). No harmful effects from skin absorption are expected.

Inhalation (Breathing): No information available. Studies by other exposure routes suggest a low degree of toxicity by inhalation.

Ingestion (Swallowing): No harmful effects expected from ingestion.

Signs and Symptoms: Effects of overexposure may include irritation of the nose and throat, irritation of the digestive tract, nausea and diarrhea.

Cancer: Inadequate evidence available to evaluate the cancer hazard of this material. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

Target Organs: No data available for this material.

Developmental: No data available for this material.

Pre-Existing Medical Conditions: Conditions aggravated by exposure may include skin disorders.

4. FIRST AID MEASURES

Eye: If irritation or redness develops, move victim away from exposure and into fresh air. Flush eyes with clean water. If symptoms persist, seek medical attention.

Skin: Wipe material from skin and remove contaminated shoes and clothing. Cleanse affected area(s) thoroughly by washing with mild soap and water and, if necessary, a waterless skin cleanser. If irritation or redness develops and persists, seek medical attention.

Inhalation (Breathing): If respiratory symptoms develop, move victim away from source of exposure and into fresh air. If symptoms persist, seek medical attention. If victim is not breathing, clear airway and immediately begin artificial respiration. If breathing difficulties develop, oxygen should be administered by qualified personnel. Seek immediate medical attention.

Ingestion (Swallowing): First aid is not normally required; however, if swallowed and symptoms develop, seek medical attention.

Note To Physicians: High-pressure hydrocarbon injection injuries may produce substantial necrosis of underlying tissue despite an innocuous appearing external wound. Often these injuries require extensive emergency surgical debridement and all injuries should be evaluated by a specialist in order to assess the extent of injury.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Flammable Properties: Flash Point: >384°F/>196°C (COC)
OSHA Flammability Class: Not applicable
LEL/UEL%: No Data
Autoignition Temperature: No Data

Unusual Fire & Explosion Hazards: This material may burn, but will not ignite readily. If container is not properly cooled, it can rupture in the heat of a fire.

Extinguishing Media: Dry chemical, carbon dioxide, foam, or water spray is recommended. Water or foam may cause frothing of materials heated above 212°F. Carbon dioxide can displace oxygen. Use caution when applying carbon dioxide in confined spaces.

Fire Fighting Instructions: For fires beyond the incipient stage, emergency responders in the immediate hazard area should wear bunker gear. When the potential chemical hazard is unknown, in enclosed or confined spaces, or when explicitly required by DOT, a self contained breathing apparatus should be worn. In addition, wear other appropriate protective equipment as conditions warrant (see Section 8).

Isolate immediate hazard area, keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Move undamaged containers from immediate hazard area if it can be done with minimal risk.

Water spray may be useful in minimizing or dispersing vapors and to protect personnel. Cool equipment exposed to fire with water, if it can be done with minimal risk. Avoid spreading burning liquid with water used for cooling purposes.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

This material may burn, but will not ignite readily. Keep all sources of ignition away from spill/release. Stay upwind and away from spill/release. Notify persons down wind of the spill/release, isolate immediate hazard area and keep unauthorized personnel out. Stop spill/release if it can be done with minimal risk. Wear appropriate protective equipment including respiratory protection as conditions warrant (see Section 8).

(MSDS: 722330)

Page 4 of 7

Prevent spilled material from entering sewers, storm drains, other unauthorized drainage systems, and natural waterways. Dike far ahead of spill for later recovery or disposal. Spilled material may be absorbed into an appropriate absorbent material.

Notify fire authorities and appropriate federal, state, and local agencies. Immediate cleanup of any spill is recommended. If spill of any amount is made into or upon navigable waters, the contiguous zone, or adjoining shorelines, notify the National Response Center (phone number 800-424-8802).

7. HANDLING AND STORAGE

Handling: Do not enter confined spaces such as tanks or pits without following proper entry procedures such as ASTM D-4276 and 29CFR 1910.146. The use of appropriate respiratory protection is advised when concentrations exceed any established exposure limits (see Sections 2 and 8).

Do not wear contaminated clothing or shoes. Use good personal hygiene practices.

High pressure injection of hydrocarbon fuels, hydraulic oils or greases under the skin may have serious consequences even though no symptoms or injury may be apparent. This can happen accidentally when using high pressure equipment such as high pressure grease guns, fuel injection apparatus or from pinhole leaks in tubing of high pressure hydraulic oil equipment.

"Empty" containers retain residue and may be dangerous. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind, or expose such containers to heat, flame, sparks, or other sources of ignition. They may explode and cause injury or death. "Empty" drums should be completely drained, properly bunged, and promptly shipped to the supplier or a drum reconditioner. All containers should be disposed of in an environmentally safe manner and in accordance with governmental regulations.

Before working on or in tanks which contain or have contained this material, refer to OSHA regulations, ANSI Z49.1 and other references pertaining to cleaning, repairing, welding, or other contemplated operations.

Storage: Keep container(s) tightly closed. Use and store this material in cool, dry, well-ventilated areas away from heat and all sources of ignition. Store only in approved containers. Keep away from any incompatible material (see Section 10). Protect container(s) against physical damage.

8. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Engineering controls: If current ventilation practices are not adequate to maintain airborne concentrations below the established exposure limits (see Section 2), additional engineering controls may be required.

Personal Protective Equipment (PPE):

Respiratory: A NIOSH certified air purifying respirator with a Type 95 (R or P) particulate filter may be used under conditions where airborne concentrations are expected to exceed exposure limits (see Section 2).

Protection provided by air purifying respirators is limited (see manufacturer's respirator selection guide). Use a NIOSH approved self-contained breathing apparatus (SCBA) or equivalent operated in a pressure demand or other positive pressure mode if there is potential for an uncontrolled release, exposure levels are not known, or any other circumstances where air purifying respirators may not provide adequate protection. A respiratory protection program that meets OSHA's 29 CFR 1910.134 and ANSI Z88.2 requirements must be followed whenever workplace conditions warrant a respirator's use.

Skin: The use of gloves impervious to the specific material handled is advised to prevent skin contact and possible irritation (see manufacturers literature for information on permeability).

Eye/Face: Approved eye protection to safeguard against potential eye contact, irritation, or injury is recommended. Depending on conditions of use, a face shield may be necessary.

Other Protective Equipment: A source of clean water should be available in the work area for flushing eyes and skin. Impervious clothing should be worn as needed.

Suggestions for the use of specific protective materials are based on readily available published data. Users should check with specific manufacturers to confirm the performance of their products.

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Note: Unless otherwise stated, values are determined at 20°C (68°F) and 760 mm Hg (1 atm).

Appearance: Clear and bright

Physical State: Liquid

Odor: Mild petroleum

pH: Not applicable

Vapor Pressure (mm Hg): <1

Vapor Density (air=1): >1

Boiling Point/Range: No Data

Freezing/Melting Point: <-27°F / <-33°C

Solubility in Water: Negligible

Specific Gravity: 0.855-0.871

Percent Volatile: Negligible

Evaporation Rate (nBuAc=1): Negligible

Viscosity: 22-68 cSt @ 40°C / 4.3-8.7 cSt @ 100°C

Bulk Density: 7.13-7.26 lb/gal

Flash Point: >384°F / >196°C (COC)

Flammable/Explosive Limits (%): No Data

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability: Stable under normal ambient and anticipated storage and handling conditions of temperature and pressure.

Conditions To Avoid: Extended exposure to high temperatures can cause decomposition.

Materials to Avoid (Incompatible Materials): Avoid contact with strong oxidizing agents.

Hazardous Decomposition Products: Combustion can yield carbon, nitrogen, sulfur, phosphorus, and zinc oxides.

Hazardous Polymerization: Will not occur.

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Lubricant Base Oil (Petroleum) (CAS# Various)

Carcinogenicity: The petroleum base oils contained in this product have been highly refined by a variety of processes including solvent extraction, hydrotreating, and dewaxing to remove aromatics and improve performance characteristics. None of the oils used are listed as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Not evaluated at this time

(MSDS: 722330)

Page 6 of 7

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

This material under most intended uses would become used oil due to contamination by physical or chemical impurities. RECYCLE ALL USED OIL. While being recycled, used oil is regulated by 40 CFR 279. Use resulting in chemical or physical change or contamination may also subject it to regulation as hazardous waste. Under federal regulations, used oil is a solid waste managed under 40 CFR 279. However, in California, used oil is managed as hazardous waste until tested to show it is not hazardous. Consult state and local regulations regarding the proper handling of used oil. In the case of used oil, the intent to discard it may cause the used oil to be regulated as hazardous waste.

Contents should be completely used and containers emptied prior to discard. Rinsate may be considered a RCRA hazardous waste and must be disposed of with care and in compliance with federal, state and local regulations. Large empty containers, such as drums, should be returned to the distributor or a drum reconditioner. To assure proper disposal of small empty containers, consult with state and local regulations and disposal authorities.

14. TRANSPORT INFORMATION

DOT Shipping Description: Not classified as hazardous

15. REGULATORY INFORMATION

EPA SARA 311/312 (Title III Hazard Categories):

Acute Health: No
Chronic Health: No
Fire Hazard: No
Pressure Hazard: No
Reactive Hazard: No

SARA 313 and 40 CFR 372:

This material contains the following chemicals subject to the reporting requirements of SARA 313 and 40 CFR 372:

Component	CAS Number	Weight %
Zinc Compound	Proprietary	<1

California Proposition 65:

Warning: This material contains the following chemicals which are known to the State of California to cause cancer, birth defects or other reproductive harm, and are subject to the requirements of California Proposition 65 (CA Health & Safety Code Section 25249.5):

--None Known--

Carcinogen Identification:

This material has not been identified as a carcinogen by NTP, IARC, or OSHA. See Section 11 for carcinogenicity information of individual components, if any.

EPA (CERCLA) Reportable Quantity:

--None--

Canada - Domestic Substances List: Listed

WHMIS Class:

Not regulated

This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the Controlled Products Regulations (CPR) and the MSDS contains all the information required by the CPR.

16. OTHER INFORMATION

Issue Date: 02/06/03

(MSDS: 722330)

Page 7 of 7

Previous Issue Date: 01/01/02
Product Code: 4641032000, 4642046000, 4643068000
Revised Sections: New Format
Previous Product Code: 4641032000
MSDS Number: 722330
Status: Final

Disclaimer of Expressed and Implied Warranties:

The information presented in this Material Safety Data Sheet is based on data believed to be accurate as of the date this Material Safety Data Sheet was prepared. **HOWEVER, NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR ANY PARTICULAR PURPOSE, OR ANY OTHER WARRANTY IS EXPRESSED OR IS TO BE IMPLIED REGARDING THE ACCURACY OR COMPLETENESS OF THE INFORMATION PROVIDED ABOVE, THE RESULTS TO BE OBTAINED FROM THE USE OF THIS INFORMATION OR THE PRODUCT, THE SAFETY OF THIS PRODUCT, OR THE HAZARDS RELATED TO ITS USE.** No responsibility is assumed for any damage or injury resulting from abnormal use or from any failure to adhere to recommended practices. The information provided above, and the product, are furnished on the condition that the person receiving them shall make their own determination as to the suitability of the product for their particular purpose and on the condition that they assume the risk of their use. In addition, no authorization is given nor implied to practice any patented invention without a license.

 **CLIMAX**

 **BORTECH**  **CALDER** **H&S** **TOOL**